



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS**  
**COMPUTACIONALES**

**PROPUESTA TECNOLÓGICA**

**IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO WEB PARA LA  
GENERALIZACIÓN DE NOTIFICACIONES INSTANTÁNEAS DEL  
DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN  
FRANCISCO DE ASÍS**

**Autores:**

Jenny Soraya Díaz Ante

Stalin Danilo Molina Molina

**Tutor:**

Ing. Mg. Manuel William Villa Quishpe

**Latacunga – Ecuador**

**Febrero- 2020**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros Stalin Danilo Molina Molina, con cédula de ciudadanía No. 0503870735 y Jenny Soraya Díaz Ante con cédula de ciudadanía No. 0504112681, declaramos ser autores de la presentes propuesta tecnológica **“Implementación del aplicativo web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís”**, siendo **Ing. Mg Manuel William Villa Quishpe** con cedula de ciudadanía No. **180338695-0** tutor del presente trabajo y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico, que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

.....  
Stalin Danilo Molina Molina  
C C: 0503870735

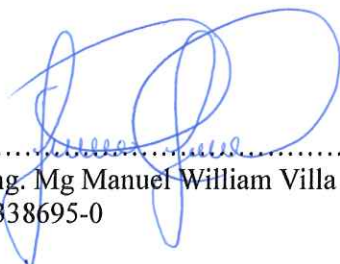
.....  
Jenny Soraya Díaz Ante  
C C: 0504112681

## AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

**“Implementación del aplicativo web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís”**, de los estudiantes Stalin Danilo Molina Molina, con cédula de ciudadanía No. 0503870735 y Jenny Soraya Díaz Ante con cédula de ciudadanía No. 0504112681, de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, febrero, 2020



.....  
Tutor. Ing. Mg Manuel William Villa Quishpe  
C C: 180338695-0

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, los postulantes: **Stalin Danilo Molina Molina**, con cédula de ciudadanía No. **0503870735** y **Jenny Soraya Díaz Ante** con cédula de ciudadanía No. **0504112681**, con el título de Proyecto de titulación: **“Implementación del aplicativo web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís”** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 6 de febrero del 2020

Para constancia firman:

  
.....  
Firma Lector 1  
Ing. Mg. Quinatoa Arequipa Edwin Edison  
CI: 050256337-2

  
.....  
Firma Lector 2  
Ing. Mg. Cadena Moreano José Augusto  
CI: 050155279-8

  
.....  
Firma Lector 3  
Lcda. Pallasco Venegas Mirian Susana  
CI: 050186287-4



## AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Yo Hna. Sara Pilar Palacios Vasconez, en calidad de Rectora de la Institución. **CERTIFICÓ**

Que los estudiantes: **MOLINA MOLINA STALIN DANILO** con C.I: 050387073-5 y **ANTE DÍAZ JENNY SORAYA** con C.I: 050411268-1, del décimo ciclo de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, realizaron satisfactoriamente la propuesta tecnológica con el tema **“IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO WEB PARA LA GENERALIZACIÓN DE NOTIFICACIONES INSTANTÁNEAS DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE ASÍS”**, trabajo que se implementó de manera satisfactoria y en completo funcionamiento.

En todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, febrero, 2020

Hna. Sara Pilar Palacios Vasconez  
C.I: 170576071-6  
**Rectora de la Institución**



## **AGRADECIMIENTO**

*Agradezco a Dios por bendecirme la vida, por guiarme a lo largo de mi existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.*

*Gracias a mis padres: María Amada y Cesar Humberto por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado. Para mis hermanas, Fernanda, Mónica, que han sido el apoyo fundamental para lograr el objetivo propuesto.*

*De la misma manera a ti Xavier siendo la mayor motivación en mi vida encaminada al éxito, fue el ingrediente perfecto para poder lograr alcanzar esta dichosa y muy merecida victoria en mi vida.*

*Agradezco a los docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión.*

*Te agradezco por ayudarme a encontrar en lado dulce y no lo amargo de la vida. Fuiste mi motivación más grande para concluir con éxito este proyecto de tesis.*

**Jenny Díaz**

## DEDICATORIA

*Esta tesis lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados. De la misma manera a la Universidad Técnica de Cotopaxi por brindarme la oportunidad de continuar mi formación académica.*

*A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ellos he logrado llegar hasta aquí.*

*A mis hermanas por estar siempre presente, acompañándome y por el apoyo moral, que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.*

*A todos mis amigos(as) que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a mi pareja, esa persona que estuvo apoyándome en cada decisión que tomara, esa persona que tuvo paciencia y entrega conmigo.*

*Tu afecto y tu cariño son los detonantes de mi felicidad, de mi esfuerzo, de mis ganas de buscar lo mejor para ti. Aun a tu corta edad, me has enseñado y me sigues enseñando muchas cosas de esta vida.*

**Jenny Díaz**

## **AGRADECIMIENTO**

*En primer lugar, agradezco a Dios por darme la vida y por bendecirme mi camino hasta este importante momento.*

*A mis padres por ser el pilar fundamental y mi mayor inspiración, que, a través de su amor, paciencia, buenos valores, me ayudan a trazar mi camino.*

*A mis familiares por el apoyo incondicional que me han sabido brindar en todos estos años con sus consejos que han sido muy importante en el transcurso de mi vida estudiantil.*

*Y por supuesto a mi querida Universidad Técnica de Cotopaxi y a todas las autoridades, por permitirme concluir con una etapa de mi vida, gracias por la paciencia, orientación y guiarme en el desarrollo de esta investigación.*

***Stalin Molina***

## **DEDICATORIA**

*Esta tesis está dedicada principalmente a mis padres quienes con su amor, apoyo y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir mi sueño, por sus consejos en momentos difíciles por los valores inculcados para poder ser cada día una persona de bien.*

*A mi hermano por brindarme su apoyo y cariño incondicional en todo este proceso de mi vida.*

*A mis abuelitos con los que he compartido cada día de mi vida, llena de bendiciones, cariño y comprensión que me brindaron a lo largo de esta etapa de mi vida.*

**Stalin Molina**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
AVAL DEL TUTOR.....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN.....	xix
ABSTRACT.....	xx
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	xxi
1. INFORMACIÓN BÁSICA.....	1
1.1. Propuesta Por:.....	1
1.2. Tema Aprobado.....	1
1.3. Carrera.....	1
1.4. Director del proyecto de titulación.....	1
1.5. Equipo de Trabajo.....	1
1.6. Lugar de Ejecución.....	1
1.7. Tiempo de duración del proyecto.....	1
1.8. Fecha de Entrega.....	2
1.9. Líneas de investigación.....	2

1.10.	Sub-líneas de investigación.....	2
1.11.	Tipo de propuesta tecnológica.....	2
2.	DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA.....	2
2.1.	Título de la Propuesta Tecnológica.....	2
2.2.	Tipo de Alcance.....	2
2.3.	Área del Conocimiento.....	2
2.4.	Sinopsis de la Propuesta Tecnológica.....	3
2.5.	Objeto de Estudio y Campo de Acción.....	3
2.5.1.	Objeto de estudio.....	3
2.5.2.	Campo de acción:.....	3
2.6.	Situación Problemática y Problema.....	3
2.6.1.	Situación Problemática.....	3
2.6.2.	Problema.....	4
2.7.	Hipótesis.....	5
2.8.	Objetivos.....	5
2.8.1.	Objetivo General.....	5
2.8.2.	Objetivos Específicos.....	5
2.9.	Tareas o Actividades por cada Objetivo Especifico.....	6
3.	MARCO TEÓRICO.....	7
3.1.	Antecedentes.....	7
3.2.	Aplicación Web.....	8
3.3.	Mensajes Masivos.....	8
3.4.	Notificaciones Instantáneas.....	9
3.4.1.	WhatsApp.....	10
3.4.2.	Correo electrónico.....	10
3.4.3.	Mensajería de Texto.....	10
3.5.	Metodología de Desarrollo.....	10

3.5.1.	Metodología Tradicional.....	10
3.5.2.	Metodología Ágil.....	11
3.5.3.	Comparación entre metodología Ágil vs Tradicional.....	12
3.6.	METODOLOGIA ÁGIL SCRUM .....	13
3.6.1.	Roles .....	13
3.6.2.	Reuniones de Scrum .....	14
3.6.3.	Artefactos de Scrum.....	15
3.7.	Herramientas y Tecnologías del lado del Servidor.....	16
3.7.1.	Framework Laravel.....	16
3.7.2.	Php .....	17
3.7.3.	Gestor de Base de Datos .....	18
3.7.4.	MySQL.....	18
3.7.5.	Plataforma Nexmo .....	19
3.8.	Tecnología del lado del cliente.....	19
3.8.1.	Bootstrap 4 .....	19
3.8.2.	CSS .....	20
3.8.3.	Jquery.....	20
3.9.	Entornos de Programación .....	20
3.9.1.	Sublimetext.....	20
3.10.	Aspectos Teóricos Conceptuales .....	20
3.10.1.	Servidor Web.....	20
3.10.2.	Dominio .....	20
3.11.	Herramienta de Modelado.....	21
3.11.1.	StarUML .....	21
3.11.2.	UML.....	21
4.	METODOLOGÍA.....	22
4.1.	Tipos de Investigación .....	22

4.1.1.	Investigación Descriptiva.....	22
4.1.2.	Investigación de Campo.....	22
4.1.3.	Investigación Bibliográfica .....	22
4.1.4.	Investigación Aplicada.....	22
4.2.	Métodos de Investigación.....	23
4.2.1.	Método Analítico- Sintético .....	23
4.2.2.	Método Histórico – Lógico .....	23
4.3.	Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	23
4.3.1.	Encuesta .....	23
4.3.2.	Entrevista.....	23
4.4.	Metodología de Desarrollo Scrum.....	24
4.5.	Población y Muestra .....	24
4.5.1.	Población.....	24
4.5.2.	Muestra.....	25
5.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	25
5.1.	Análisis de la Entrevista.....	25
5.2.	Análisis de la Encuesta .....	27
5.3.	Análisis Comparativo para la Selección de Herramienta del Envío de Mensajes.....	32
5.3.1.	Resultado del Análisis del Cuadro Comparativo.....	33
5.4.	Resultados de la Metodología Scrum aplicado para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís.....	34
5.4.1.	Alcance.....	35
5.4.2.	Roles .....	35
5.4.3.	Artefactos .....	35
5.4.3.1	Historias de Usuario .....	35
5.4.3.2	Priorización de las Historias de Usuario mediante la Técnica MoSCoW .....	37
5.4.3.3	Estimación de las Historias mediante la Técnica Planning Poker .....	37

5.4.3.4	Product Backlog.....	38
5.4.3.5	Sprint Backlog .....	38
5.4.3.6	Funcionamiento del Sistema.....	40
5.4.3.7	Diagrama de Clases.....	41
5.4.3.8	Diagrama General de Caso de Uso del Sistema.....	42
5.4.3.9	Desarrollo del Sprint 1 .....	42
5.4.3.10	Desarrollo del Sprint 2 .....	49
5.4.3.11	Desarrollo del Sprint 3 .....	55
6.	PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS .....	61
6.1.	Presupuesto.....	61
6.1.1.	Gastos Directos.....	61
6.1.2.	Gastos Indirectos .....	62
6.1.3.	Total de Gastos .....	62
6.2.	Análisis de Impactos .....	62
6.2.1.	Impacto Práctico .....	62
6.2.2.	Impacto Tecnológico .....	62
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	63
7.1.	Conclusiones.....	63
7.2.	Recomendaciones .....	63

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Actividades y Tareas de los Objetivos .....	6
<b>Tabla 2.</b> Comparación entre la Metodología Ágil y Tradicional.....	12
<b>Tabla 4.</b> Población.....	24
<b>Tabla 5.</b> Tabulación Encuesta Pregunta N° 1 .....	27
<b>Tabla 6.</b> Tabulación Encuesta Pregunta N° 2 .....	28
<b>Tabla 7.</b> Tabulación Encuesta Pregunta N° 3 .....	29
<b>Tabla 8.</b> Tabulación Encuesta Pregunta N° 4 .....	30
<b>Tabla 9.</b> Tabulación Encuesta Pregunta N° 5 .....	30
<b>Tabla 10.</b> Análisis Comparativo para el Envío de Mensajes.....	32
<b>Tabla 11.</b> Priorización de Historia de Usuario .....	37
<b>Tabla 12.</b> Estimación de las Historias de Usuario .....	37
<b>Tabla 13.</b> Product Backlog .....	38
<b>Tabla 14.</b> Sprint Backlog.....	38
<b>Tabla 15.</b> Historia de Usuario HU-003 Autenticar en el Sistema .....	42
<b>Tabla 16.</b> Historia de Usuario HU-001 Gestión de Roles y Permisos .....	43
<b>Tabla 17.</b> Historia de Usuario HU-002 Gestión de Usuario.....	43
<b>Tabla 18.</b> Caso de Uso a detalle CU003: Gestión de Usuario .....	44
<b>Tabla 21.</b> Caso de Prueba CP003: Gestión de Usuario .....	48
<b>Tabla 22.</b> Historia de Usuario HU-004 Gestión de Periodo Académico .....	49
<b>Tabla 23.</b> Historia de Usuario HU-005 Asignación de Paralelos a Cursos.....	49
<b>Tabla 24.</b> Historia de Usuario HU-006 Gestión de Estudiante.....	50
<b>Tabla 25.</b> Caso de uso a detalle CU-004: Gestión de Periodo Académico .....	50
<b>Tabla 26.</b> Caso de Prueba CP004: Gestión de Periodo Académico.....	54
<b>Tabla 29.</b> Historia de Usuario HU-007 Envío de Mensajes .....	55
<b>Tabla 30.</b> Historia de Usuario HU-008 Generar Carta de Compromiso .....	55
<b>Tabla 31.</b> Historia de Usuario HU-009 Historia de Usuario HU-008 Reporte General de Mensajes Enviados.....	56
<b>Tabla 32.</b> Historia de Usuario HU-009 Historia de Usuario HU-010 Registro de Actividades .....	56
<b>Tabla 33.</b> Caso de uso a detalle CU-007: Envío de Mensajes .....	57
<b>Tabla 34.</b> Caso de Prueba CP007: envío de Mensajes.....	60

<b>Tabla 38.</b> Gastos Directos.....	61
<b>Tabla 39.</b> Gastos Indirectos .....	62
<b>Tabla 40.</b> Total de Gastos.....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Código PHP para el Envío de Mensajes de la Telefonía Movistar.....	33
<b>Figura 2.</b> Estructura del Sistema.....	40
<b>Figura 3.</b> Diagrama de Clases General.....	41
<b>Figura 4.</b> Diagrama General de Caso de Uso del Sistema .....	42
<b>Figura 5.</b> Diagrama de Caso de Uso Sprint 1 .....	43
<b>Figura 6.</b> Diagrama de Clases Sprint 1 .....	45
<b>Figura 9.</b> Diagrama de Secuencia: Gestión de Usuario .....	46
<b>Figura 10.</b> Interfaz Gestión de Roles y Permisos .....	47
<b>Figura 11.</b> Interfaz de Permisos a Roles .....	47
<b>Figura 12.</b> Interfaz Gestión de Usuario .....	48
<b>Figura 13.</b> Diagrama de Caso de Uso Sprint 2 .....	50
<b>Figura 14.</b> Diagrama de Clases Sprint 2 .....	52
<b>Figura 15.</b> Diagrama de Secuencia: Gestión de Periodo Académico .....	52
<b>Figura 18.</b> Interfaz Gestión de Periodo Académico.....	53
<b>Figura 19.</b> Interfaz Asignación de Paralelos a Cursos .....	53
<b>Figura 20.</b> Interfaz Crear Nuevo Estudiante.....	53
<b>Figura 21.</b> Interfaz Lista de Estudiantes.....	54
<b>Figura 22.</b> Diagrama de Caso de Uso Sprint 3 .....	56
<b>Figura 23.</b> Diagrama de Clases Sprint 3 .....	58
<b>Figura 24.</b> Diagrama de Secuencia: Envío de Secuencia .....	58
<b>Figura 28.</b> Interfaz Mensaje de Texto Enviado .....	59
<b>Figura 29.</b> Interfaz Mensaje Enviado al Correo Electrónico.....	59
<b>Figura 30.</b> Interfaz Mensaje Enviado al WhatsApp.....	59
<b>Figura 31.</b> Interfaz Reporte General de Mensajes Enviados .....	60
<b>Figura 32.</b> Interfaz Generar Carta de Compromiso .....	60
<b>Figura 33.</b> Interfaz Imprimir Carta de Compromiso.....	60

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Resultado Pregunta N° 1.....	28
<b>Gráfico 2.</b> Resultado Pregunta N° 2.....	28
<b>Gráfico 3.</b> Resultado Pregunta N° 3.....	29
<b>Gráfico 4.</b> Resultado Pregunta N° 4.....	30
<b>Gráfico 5.</b> Resultado Pregunta N° 5.....	31

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

**TÍTULO:** IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO WEB PARA LA GENERALIZACIÓN DE NOTIFICACIONES INSTANTÁNEAS DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE ASÍS.

**Autores:** Jenny Soraya Díaz Ante

Stalin Danilo Molina Molina

### RESUMEN

En la actualidad las aplicaciones web son importantes ya que presenta posibilidades ilimitadas al estar dispersas por la red en la cual facilita la vida con aplicaciones como correos, foros, chats, blogs entre otros que permiten a las personas estar más comunicadas e interrelaciones que en épocas anteriores. De tal manera que los SMS masivos como herramientas de comunicación, son cada vez más populares. La presente propuesta tecnológica tiene como objetivo la implementación de un aplicativo web para la generalización de notificaciones del desempeño académico de la Unidad Educativa San Francisco de Asís, Para la elaboración de este sistema se utilizó la metodología Scrum y el lenguaje unificado Uml basados en conceptos generales acerca del lenguaje de programación Php, el framework Laravel de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web, el gestor de base de datos MySQL, y la plataforma Nexmo para su respectivo envío de mensajes permitiendo establecer un único estándar al momento de realizar el envío de dicho comunicado a su representado. La creación de esta aplicación web ayudara a mantener informado acerca del desempeño académico de cada estudiante, para que de esta manera establecer una comunicación digital entre los actores de la institución.

**Palabras Clave:** Api Nexmo, Aplicación Web, Framework Laravel, Scrum, Uml, SMS Masivos.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI  
ENGINEERING AND APPLIED SCIENCES FACULTY

**TITLE:** IMPLEMENTATION OF WEB APP FOR THE GENERALIZATION OF INSTANT NOTIFICATIONS OF ACADEMIC PERFORMANCE AT SAN FRANCISCO DE ASÍS EDUCATIONAL UNIT.

**Authors:** Jenny Soraya Díaz Ante

Stalin Danilo Molina Molina

**ABSTRACT**

Nowadays web appS are important because they present unlimited possibilities through the network in which they facilitate life with options such as emails, forums, chats, blogs among others that allow people to be more communicated and interrelated than time before. In such a way that SMS as a mass communication tools are increasingly popular. The objective of this technological proposal is the implementation of a web application for generalization of notifications on academic performance at San Francisco de Asís Educational Unit. For the development of this system Scrum methodology and the Uml unified language based on general concepts were used about the Php programming language, the Laravel open source framework for web applications developing and services, the MySQL database manager and the Nexmo platform for their respective message delivery allowed to establish a single standard at sending time to their legal representatives. The creation of this web application will help to keep informed about the academic performance of each student, so that a digital communication between the actors of the institution must be established.

**Keywords:** Api Nexmo, Web Application, Laravel Framework, Scrum, Uml, Mass SMS

## *AVAL DE TRADUCCIÓN*

En calidad de Docente del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por los señores Egresados de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: **Díaz Ante Jenny Soraya y Molina Molina Stalin Danilo**, cuyo título versa “**IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO WEB PARA LA GENERALIZACIÓN DE NOTIFICACIONES INSTANTÁNEAS DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE ASÍS**”, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, enero del 2020

Atentamente,

  
.....  
**Lic. Marcelo Pacheco Pruna**  
**DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS**  
**C.C. 050261735-0**

## **1. INFORMACIÓN BÁSICA**

### **1.1. Propuesta Por:**

Jenny Soraya Díaz Ante

Stalin Danilo Molina Molina

### **1.2.Tema Aprobado**

IMPLEMENTACIÓN DEL APLICATIVO WEB PARA LA GENERALIZACIÓN DE NOTIFICACIONES INSTANTÁNEAS DEL DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LA UNIDAD EDUCATIVA SAN FRANCISCO DE ASÍS.

### **1.3. Carrera**

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

### **1.4. Director del proyecto de titulación**

Ing. Manuel William Villa Quishpe

### **1.5. Equipo de Trabajo**

Jenny Soraya Díaz Ante

Stalin Danilo Molina Molina

### **1.6. Lugar de Ejecución**

**Provincia:** Cotopaxi

**Cantón:** Salcedo

**Parroquia:** San Miguel

**Dirección de Ubicación:** La Calle Sucre 2801 y González Suárez

**Zona:** N° 03

**Institución:** Unidad Educativa “San Francisco de Asís”

**Departamento:** Departamento de Consejería Estudiantil (DECE)

### **1.7. Tiempo de duración del proyecto**

Septiembre 2019- febrero 2020

## **1.8. Fecha de Entrega**

Febrero 2020

## **1.9. Líneas de investigación**

Tecnologías de la Información y Comunicación

## **1.10. Sub-líneas de investigación**

Ciencias Informáticas para la Modelación de Sistemas de Información a través del Desarrollo del Software.

## **1.11. Tipo de propuesta tecnológica**

La presente propuesta tecnológica es el desarrollo de un producto software, el que se va a encargar del envío de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís, de esta forma permitiendo al representante controlar el desempeño de cada estudiante.

## **2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA**

### **2.1. Título de la Propuesta Tecnológica**

Implementación del aplicativo web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís.

### **2.2. Tipo de Alcance**

**Desarrollo.** - La presente propuesta tiene la finalidad en crear una aplicación web, que permita el envío de mensajes masivos notificando el desempeño académico del estudiante al representante en la Unidad Educativa San Francisco de Asís, de esta forma permitiendo al representante controlar el desempeño de cada estudiante.

### **2.3. Área del Conocimiento**

**Área:** Información y Comunicación (TIC).

**Sub-Área:** Información y Comunicación (TIC).

**Sub-Área Específica:** Desarrollo y análisis de software.

## **2.4. Sinopsis de la Propuesta Tecnológica**

La presente propuesta tecnológica está enfocada en la Implementación del aplicativo web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico de la Unidad Académica San Francisco de Asís, y de esta manera aportar a la institución una mejor organización y comunicación con los representantes de cada estudiante.

Para esto el sistema se encargaría de gestionar toda aquella información que se obtendrá de la Unidad Educativa San Francisco de Asís, la información es recolectada mediante el uso de diversos instrumentos, los mismo que varían dependiendo de la necesidad de la Unidad ya mencionada anteriormente donde se lo aplique. Se utilizó la técnica de la entrevista dirigido especialmente al encargado del Departamento DECE (Departamento de Consejería Estudiantil) del Cantón Salcedo.

En cuanto a la metodología para el desarrollo de la presente propuesta tecnológica, se aplica la Metodología Ágil SCRUM permitiendo entregar al cliente varios incrementos totalmente funcionales del sistema web, cada incremento refleja una funcionalidad específica y para desarrollarlo se aplica las fases de análisis diseño implementación y pruebas.

## **2.5. Objeto de Estudio y Campo de Acción**

### **2.5.1. Objeto de estudio**

Gestión de la información de los estudiantes para el envío de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís.

### **2.5.2. Campo de acción:**

Aplicación web orientado a los mensajes masivos notificando el desempeño académico.

## **2.6. Situación Problemática y Problema**

### **2.6.1. Situación Problemática**

“En Ecuador según estudios realizados por la Escuela de posgrados y Administración de Empresas tendencia que aumentan en Latinoamérica son las aplicaciones móviles y aplicaciones web para empresas centros educativos, entre otras.”[1] Por otro lado se tiene que las comunicaciones en nuestro medio también están viviendo una etapa de desarrollo, esto se lo puede observar claramente con la industria de la telefonía celular, donde la comunicación por voz o por datos (mensajes SMS) ha sido un gran paso en lo que se refiere al manejo y

transferencia de información. También se ha podido observar que los equipos utilizados en esta industria cada vez son más sofisticados y su distribución en masa hace que puedan estar al alcance de todas las personas.[2] En la actualidad vivimos en una época de grandes cambios en la manera de acceder a la red. Medios de comunicación que es a través de mensajes y redes sociales en donde la aplicación de envío de SMS que permite automatizar los envíos creando condicionantes.[2] “Solo recibirán el SMS aquellos contactos que cumplan las condiciones configuradas. Comenzando con el acceso esencial por medio de las computadoras hacia los dispositivos móviles tales como son: Portátiles, teléfonos inteligentes y de tabletas pc.” [3] “Esto hace que sea necesario una aplicación web mediante el cual facilite las tareas al propietario de dicha empresa o institución así como la elaboración de registros, almacenamiento de datos control de asistencia entre otros.”[4]

La Universidad Técnica de Cotopaxi de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales donde se puede manifestar que actualmente los teléfonos celulares forman parte de nuestro estilo de vida. Obteniendo ventajas que ofrece la tecnología en hardware, software y comunicaciones deben ser aprovechadas por los diferentes sectores de la sociedad, un campo que si bien es cierto ya se han realizado muchos avances, es el de la administración y control de instituciones educativas por medio de intranets y sitios Web, esta área siempre está en un constante crecimiento tanto en infraestructura, equipos y procesos administrativos por el impacto social que produce.

Por tal razón se decide realizar una Implementación del aplicativo web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la unidad educativa san francisco de Asís en la provincia de Cotopaxi, cantón Salcedo Parroquia San Miguel, de tal manera que la aplicación web optimizara tiempo y recursos permitiendo al departamento DECE trabajar de manera automatizada y rápida.

### **2.6.2. Problema**

En la actualidad en el departamento de consejería estudiantil (DECE) de la Unidad Educativa San Francisco de Asís, los comunicados del desempeño académico lo notifican al representante por medio de llamadas telefónicas y notas en el diario escolar ya que a menudo el estudiante no presenta el aviso de llamada de atención, ocasionado al representate desinformación del desempeño de su niño, dando como consecuencia la perdida de año, en el aspecto de llamadas telefónicas no son atendidas por parte del representante lo que ocasiona a la Psicóloga encargada del departamento DECE pérdida de tiempo.

Hoy en día los mensajes masivos facilitan la información entre usuarios por diferentes medios de comunicación como el WhatsApp, correo electrónico, un medio de comunicación que su principal característica es la brevedad y su fácil envío, en el cual nos referimos al mensaje de texto ya que por este medio no necesita internet, ni un celular de alta gama.

La implementación de este sistema en la Unidad Educativa San Francisco de Asís permitirá el envío de mensajes masivos a los representantes de los estudiantes notificando el desempeño académico por medio de mensajes de texto a cualquier operadora especificando el nombre del estudiante y la falta que ha incurrido, a su vez mediante otros medios de comunicación como WhatsApp y correo electrónico, involucrando a todos los usuarios con esta tecnología dando a conocer las facilidades que las aplicaciones web pueden ofrecer.

## **2.7. Hipótesis**

Si se desarrolla un sistema de envío de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la unidad educativa san francisco de asís en una plataforma de software libre, permitirá al representante controlar de forma constante el desempeño del estudiante.

## **2.8. Objetivos**

### **2.8.1. Objetivo General**

Desarrollar la aplicación web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís, a través de mensajes masivos, con la utilización de herramientas tecnológicas y metodologías, que permita agilizar la comunicación entre la institución y representante del estudiante.

### **2.8.2. Objetivos Específicos**

- Analizar información bibliográfica científica que tenga relación con el proceso para el desarrollo de software.
- Indagar la adquisición de una herramienta de comunicación que se acople a las necesidades de la Unidad Educativa.
- Recopilar información, mediante la utilización de instrumentos de investigación, para obtener los principales requerimientos del software.
- Desarrollar la aplicación web, a partir de los requerimientos identificados utilizando la metodología Scrum.

## 2.9. Tareas o Actividades por cada Objetivo Especifico

**Tabla 1.** Actividades y Tareas de los Objetivos

<b>OBJETIVO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADO DE LA ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD(TÉCNICAS E INSTRUMENTOS)</b>
Analizar información bibliográfica científica que tenga relación con el proceso para el desarrollo de software.	Buscar información relevante que aporte y guie en el transcurso del desarrollo del software.	Fuentes científicas como revistas, artículos científicos, tesis etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google Académico</li> <li>• Springer link</li> </ul>
Indagar la adquisición de herramientas de comunicación que se acople a las necesidades de la Unidad Educativa.	Investigar de manera adecuada en fuentes de información confiables como Artículos Científicos, Revistas, Sitios Web entre otros, acerca del envío de mensajes masivos a diferentes operadores y otros medios de comunicación, y herramientas que se utilizaran para el desarrollo de la aplicación web mediante la programación PHP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telefonía Movistar.</li> <li>• Telefonía Claro.</li> <li>• Plataforma Twilio Api para sms.</li> <li>• Plataforma Text Local.</li> <li>• Plataforma Nexmo Software VoIP.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artículos científicos</li> <li>• Revistas</li> <li>• Sitios Web</li> </ul>
Recopilar información, mediante la utilización de instrumentos de investigación, para obtener los principales requerimientos del software.	Recolectar información a través de la técnica de entrevista al docente encargado del departamento (DECE) con la finalidad de obtener los requerimientos para el desarrollo de la aplicación.	Requerimientos para el desarrollo del software.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica de Entrevista</li> </ul>
Desarrollar la aplicación web, a partir de los requerimientos identificados utilizando la metodología Scrum.	Identificar requerimientos de alta prioridad. Planear reuniones de las tareas a realizar en cada interacción al cliente.	Requerimiento de alta prioridad el envío de notificaciones a través de mensajes de texto, WhatsApp, y correo electrónico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Historias de usuario</li> <li>• Revisión del Sprint</li> <li>• Product Backlog</li> </ul>

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. Antecedentes**

“Viber es una aplicación que permite realizar llamadas de teléfono y enviar mensajes de texto, fotos, vídeo y compartir la ubicación sin coste alguno con cualquier otro usuario que tenga la aplicación instalada.”[5] Mediante esta aplicación ha sido aplicado en las siguientes plataformas como son WhatsApp, Line, Telegram, Wechat, Facebook, Messenger,. Skype, Viber, siendo lo más impactante en las labores de coordinación del trabajo y de esta manera leer resultados finales.

Es así como en el 2011, el PIMA y el CNP ponen en marcha el proyecto “Difusión de información de precios y mercados del sector agropecuario mediante mensajería de texto utilizando los servicios de telefonía celular (Agro mensajes)”, con asesoría y apoyo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Dicho proyecto nace, además, como un instrumento en la Política del Sector Agroalimentario y el Desarrollo Rural 2010-2021 para promover el uso de las tecnologías de información y comunicación en la difusión de precios de productos agrícolas. [6] El sistema se alimenta de las bases de datos de precios e información de mercado del sector agroalimentario y utiliza la plataforma tecnológica del Instituto Costarricense de Electricidad. Esta plataforma tiene capacidad para enviar mensajes de textos de hasta 140 caracteres y el costo lo paga quien solicita la información. El servicio tiene cobertura nacional funciona 24 horas al día y tiene un tiempo promedio de respuesta de 10 segundos. El mensaje de texto indica la fecha de consulta las siglas de las dos instituciones que brinda información del precio de referencia y el nombre del producto consultado.

Diseño e implementación de un sistema de envío de mensajes de texto bajo demanda utilizando Asterisk y Chan Mobile, el cual será capaz de acceder a la red GSM usando un teléfono celular como Gateway por medio de una conexión bluetooth. [7] El usuario realiza la llamada al teléfono que se conectaron el servidor Asterisk, donde dispone un menú de voz para escoger la categoría que desea las cuales son noticias y horóscopos diario. El usuario escoge una opción y como respuesta recibirá un mensaje de texto. La información es ingresada a diario manualmente a través de una aplicación.

Por expuesto anteriormente las aplicaciones de mensajerías de textos e instantáneos expresan criterios muy importantes a la sociedad ya que permiten al usuario facilitar su modo de comunicación. Cumpliendo diferentes funcionalidades en cada uno de las aplicaciones ya mencionados anteriormente sirviendo como base para realizar nuestro tema planteado.

### **3.2. Aplicación Web**

Actualmente uno de los servicios más difundidos y de gran utilidad en numerosos contextos es el World Wide Web (www). El web como se conoce de forma abreviada, no es más que un amplio conjunto de documentos vinculados de múltiples formas que se distribuyen por todo el mundo y pueden acceder a través de la red.[8] La web se organiza mediante las conocidas páginas web, en los inicios la web y todas sus páginas eran estáticas o se mostraba la misma forma en todas las circunstancias posibles. Hoy en la actualidad existe una tendencia a definir estas de forma dinámicas de acuerdo a las diversas situaciones y necesidades. Diverso a esto numerosas aplicaciones han adoptado una interfaz web para interactuar con sus usuarios y gracias a ello ser más accesible mediante la red.

“La World Wide Web o simplemente www es uno de los métodos más importantes de comunicación que existe en Internet, consiste en un sistema de información basado en Hipertexto que contiene enlaces a otras sesiones del documentos a otros documentos.”[9] Entrando a la web a través de cualquier servidor se puede navegar para toda la red gracias a que la mayoría de páginas web contienen enlaces a otra páginas.

Actualmente haciendo énfasis en dos criterios importantes sobre las aplicaciones web cabe destacar que son muy importantes ya que nos presentan posibilidades ilimitadas a estar dispersa por la red. Hoy en día nos facilita nuestra vida con aplicaciones como los correos, foros, chats, blogs que permiten a los usuarios estar mucho más comunicados e interrelacionados que en épocas anteriores. La web se reinventa día a día lo que hace un tiempo era considerado imposible hoy en día es algo normal. Las aplicaciones web se volverán cada día más comunes hasta el punto que se tornarán en algo especial para la vida diaria. De esta manera también las aplicaciones web son tendencias mundiales a nivel de marketing ya que ayudan a promocionar productos mediante sus aplicativos.

### **3.3. Mensajes Masivos**

“El SMS marketing conocido popularmente en el sector como SMS masivos es un tipo de herramienta publicitario y comunicativa que se utiliza para transmitir un mensaje corto claro y conciso a un grupo de usuarios muy amplio.” [10] Cuando somos receptores no le damos importancia pero detrás de un SMS corporativo hay mucho trabajo y un intenso de ensayo y error.

El envío de SMS masivos es el medio perfecto para comunicarte con todo tu cliente. Puedes integrarlo en tu ERP o utilizar nuestra aplicación web. Puedes integrar el envío de mensajes de texto en tu sistema permitiendo automatizar su modo de envío.[11]

“De acuerdo al último informe de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, en el mundo se envían unos 200mil mensajes de texto cada segundo.” [12] Su principal objetivo es hacer llegar a la mayor cantidad de personas posibles la comunicación es decir transmitir mensaje que puedan llegar. Sin embargo, también cumplen otra función que ayudan a satisfacer necesidades que ayudan a satisfacer necesidades de las personas como Informar, Entretener, Formar opinión, Educar, o Promocionar productos.

Por medio de los anteriores artículos tecnológicos en donde se divisa claramente que los medios de comunicación que sirven para enviar mensajes que están dirigidos a una gran cantidad de público o receptores. Generalmente son medios tecnológicos que permiten comunicar mensajes que atraviesan grandes distancias en mínimo tiempo.

#### **3.4. Notificaciones Instantáneas.**

Partiendo de esta premisa las notificaciones push son mensajes instantáneos que recibes en tus dispositivos. Los mensajes de WhatsApp, por ejemplo, son mensajes push. También lo son los SMS de promociones, las notificaciones que recibes en tu navegador web o las notificaciones de aviso de un nuevo email.[13] Las notificaciones instantáneas o mensajería push no es un término nuevo es algo que hemos visto en muchas ocasiones y que hemos utilizado incluso sin darnos cuenta, a ciencia cierta de que se trata o como funciona simplemente están ahí es una tecnología importante a la hora de comunicar mensajes a nivel interno de aplicación y en realidad no es algo nuevo ya que de hecho llevan con nosotros más tiempo del que creemos.

“Hay dos tipos de tecnología de comunicación push y pull. La diferencia es que push es el servidor quien manda la consulta, mientras que pull somos nosotros quienes consultamos al servidor.”[14] Hay aplicaciones que para refrescarla tenemos que tirar (pull) hacia abajo con el dedo como es en caso de Twitter o Gmail. Mientras que en otras como WhatsApp es la propia aplicación quien nos informa de que un usuario nos ha enviado un mensaje nuevo.

Por medio de los anteriores artículos cabe destacar que las notificaciones instantáneas (push) por eso no se deben mezclar con los mensajes de texto. Los mensajes de texto y las notificaciones push son tan similares que hay veces que se habla como si fuesen una misma

cosa. Ambos llegan al dispositivo de un usuario y deben ajustarse dentro de los límites estrictos de caracteres.

#### **3.4.1. WhatsApp**

“WhatsApp es una aplicación de chat para teléfonos móviles, los llamados Smartphone. Sirve para enviar mensajes de texto y multimedia entre sus usuarios.” [2] Su funcionamiento es similar a los programas de mensajería instantánea para ordenador más comunes aunque enfocado y adaptado al móvil. Los mensajes se envían a través de la red hasta el teléfono de destino para poder usar.

#### **3.4.2. Correo electrónico**

“El correo electrónico es una forma de comunicación escrita entre personas por medio de herramientas digitales.” [15] El correo electrónico es uno de los medios más populares de comunicación digital y puede ser usado por cualquiera que tenga acceso a internet, contiene dos partes fundamentales que permite identificar a la persona o grupo y la segunda parte es el servicio específico que la persona usa para y tener acceso a internet o su correo electrónico.

#### **3.4.3. Mensajería de Texto**

El crecimiento uso de los mensajes de texto ha llevado a debatir el impacto social y los efectos psicológicos de este medio de comunicación, lo que caracterizan a los SMS son debidas a las reducidas dimensiones de la pantalla, del teclado y la limitación de 160 caracteres por mensajes, sin embargo, la mayoría de los mensajes enviados contiene menos de 70 caracteres.[16]

En Ecuador disponen este servicio de mensajería de texto con las operadoras Claro, Cnt, (Movistar-Tuenti) la cual su principal objetivo es la operación de toda la transmisión, emisión y recepción de información de cualquier naturaleza, este medio de comunicación es indispensable para la propuesta tecnológica ya que por este medio no es necesario el internet, en nuestros mensajes de texto contiene 140 caracteres especificando el nombre y la falta que ha incurrido el estudiante.

### **3.5. Metodología de Desarrollo**

#### **3.5.1. Metodología Tradicional**

Estas metodologías tradicionales imponen una disciplina de trabajo sobre el proceso de desarrollo de software con el fin de conseguir un software más eficiente, para ello se hace énfasis en la planificación total de todo el trabajo a realizar y una vez detallado comienza el

ciclo de desarrollo de software.[17] Al inicio el desarrollo de software era artesanal en su totalidad, la fuerte necesidad de mejorar el proceso y llevar los proyectos a la meta deseada tuvieron que importarse la concepción y fundamentales de metodologías existentes.

### 3.5.2. Metodología Ágil

La metodología ágil parte de los métodos de desarrollo incremental de software desarrollados sobre el 1957; aunque no es hasta la década de los 70 cuando se discute en profundidad este tipo de metodología por primera en un artículo publicado por William Royce sobre el desarrollo de grandes sistemas de software.[18]

En base [18] sobre los principios de la metodología ágil.

- ✓ **Satisfacción del cliente.-** Es la base de todo. Se alcanza a través de la entrega de productos de valor que cubran una necesidad.
- ✓ **Bienvenidos los nuevos requisitos.-** Cambiar sobre la marcha no es dar un paso atrás. Cualquier sugerencia o solución es bienvenida si se trata de mejorar el producto.
- ✓ **Entregas por semanas.-** La división del trabajo en fases productivas es la base de la metodología. En lo posible, ejecutar una cada semana.
- ✓ **Es posible medir el progreso.-** La evolución de los procesos no es un elemento subjetivo. Se puede medir con indicadores concretos.
- ✓ **Desarrollo sostenible.-** La forma de ejecutar los proyectos debe garantizar en sí misma su continuidad. No es una cuestión de hacer por hacer.
- ✓ **Trabajo cercano.-** Los líderes de los proyectos deben ejercer su labor en el mismo terreno donde tienen lugar las tareas y no desde los despachos.
- ✓ **Conversación cara a cara.-** El gestor responsable debe comunicar de forma eficaz sus mensajes, mejor si se hace de forma presencial. Se recomiendan reuniones periódicas tanto con el cliente como con sus colaboradores.
- ✓ **Motivación y confianza.-** Los procesos sólo tendrán éxito si quienes los llevan a cabo son personas motivadas y que interactúan en climas de confianza y solidaridad.
- ✓ **Excelencia técnica y buen diseño.-** Las formas nunca deben perderse, así como tampoco la calidad del trabajo. Todo es un conjunto.

- ✓ **Simplicidad.-** Las tareas han de ser lo más sencillas posible. Si alguna no puede ser ejecutada en esos términos, debe ser dividida en iteraciones hasta que se reduzca su nivel de complejidad.
- ✓ **Autogestión de los equipos.-** Si bien debe existir una figura que monitorice los equipos de trabajo, éstos deben ser capaces de organizarse por sí mismos. El exceso de jerarquías crea dependencia entre los colaboradores.
- ✓ **Adaptación circunstancias cambiantes.-** Los proyectos no suelen terminar de la misma forma en que empezaron. Es indispensable que quienes los ejecutan puedan adaptarse a las distintas circunstancias que puedan surgir.

La metodología ágil fue desarrollada originalmente para la industria del software para agilizar y mejorar el proceso de desarrollo de nuevas aplicaciones, con el fin de identificar, ajustar y resolver más rápidamente los problemas, requisitos y defectos; ya que los métodos tradicionales en cascada son demasiado rígidos para esta industria.[18]

### 3.5.3. Comparación entre metodología Ágil vs Tradicional

**Tabla 2.** Comparación entre la Metodología Ágil y Tradicional

Metodologías Ágiles	Metodología Tradicional
Basado en Heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basados en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo.
Especialmente preparados para cada cambio durante el proyecto	Ciertas resistencias a los cambios.
Procesos menos controlados con pocos principios.	Procesos mucho más controlado con numerosas políticas.
Pocos artefactos	Mas artefactos
Pocos roles	Mas roles
Menos énfasis en la arquitectura del software.	La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos.

**Fuente:** T. Marino-Jiménez, “Implementación de la metodología agile data warehouse en el Banco de Crédito del Perú (BCP).” [18]

Por lo expuesto anteriormente las metodologías presentan 12 principios muy importantes para la industria del desarrollo de software se reunieron expertos para dar soluciones y mejorara los procedimientos inmerso en el desarrollo y construcción de un proyecto, el objetivo primordial de aquella reunión y la adaptación de los principios fue establecer diversos lineamiento que sirva de base para un buen desarrollo de software esto contemplaba un desarrollo de forma rápida siempre enfocado en la toma de decisiones y control de cada una de las actividades

realizarse desde un inicio hasta finalizar con éxito entregando al usuario productos satisfactorios.

### **3.6. METODOLOGIA ÁGIL SCRUM**

Scrum es simple, no es una gran colección de partes y componentes obligatorios definidos de manera prescriptiva. Scrum no es una metodología está basado en un proceso empírico. El empirismo asegura que el conocimiento procede de la experiencia y de tomar decisiones basándose en lo que se conoce. Scrum emplea un enfoque iterativo e incremental para optimizar la predictibilidad y el control de riesgo.[19]

Scrum es un marco de trabajo de procesos que ha sido usado para gestionar el desarrollo de productos complejos dentro de lo cual se puede emplear varias técnicas o procesos mostrando la eficacia relativa de la practicas de gestión de producto y las prácticas de desarrollo de modo que podamos mejorar.

#### **3.6.1. Roles**

##### **✓ Dueño del Producto (Product Owner)**

“El Dueño de Producto es el responsable de maximizar el valor del producto y del trabajo del Equipo de Desarrollo. El cómo se lleva a cabo esto podría variar ampliamente entre distintas organizaciones, Equipos Scrum e individuos.” [19]

El dueño del producto es la única persona responsable de gestionar la lista de productos que incluye expresarse claramente los elementos de la lista de productos, Ordenar los elementos de la lista para alcanzar los objetivos y misiones de la mejor manera posible, Optimizar el trabajo desempeñado por el Equipo de desarrollo, Y asegurar que el equipo de desarrollo los elementos de la lista del producto al nivel necesario.

##### **✓ El equipo de Desarrollo (Development Team)**

El Equipo de Desarrollo consiste en los profesionales que desempeñan el trabajo de entregar un Incremento de producto “Terminado”, que potencialmente se pueda poner en producción, al final de cada Sprint. Solo los miembros del Equipo de Desarrollo participan en la creación del Incremento.[19]

Los equipos de desarrollo son estructurados y organizados de su propio trabajo características que lo hacen únicos al momento de convertir la lista de productos en incrementos de funcionalidad, contando como equipo con todas las habilidades necesarias.

#### ✓ **Scrum Master**

“El Scrum Master es el responsable de asegurar que Scrum es entendido y adoptado. Los Scrum Masters hacen esto asegurándose de que el Equipo Scrum trabaja ajustándose a la teoría, prácticas y reglas de Scrum.” [19]

Es un líder que está al servicio del Equipo de Scrum, ayuda a las personas externas a entender que iteraciones pueden ser de ayuda o no ayuda a modificar estas iteraciones para maximizar el valor creado por el equipo de Scrum.

#### **3.6.2. Reuniones de Scrum**

El objetivo de estas ceremonias o eventos es mantener los mínimos necesarios para facilitar que el control empírico de proceso funcione.

✓ **Reunión de planificación del Sprint (Sprint Planning Meeting).**- La reunión tiene como información de entrada la pila de producto, elaborado por el Dueño del Producto, esto se divide en dos partes la primera se enfoca en el análisis y la selección de requerimientos que se van a desarrollar en la iteración.[20]

El sprint Planning hace referencia al responsable de cada tarea, el cual se define en función de su capacidad y una lógica estimación de esfuerzo. Esta reunión dura de 4 a 8 horas.

✓ **Reunión diaria de sprint (Sprint Daily Meeting).**- “Es una reunión de sincronización de duración máxima de quince minutos, es en donde cada miembro del equipo responde las siguientes preguntas.” [20]

¿Qué hice desde la última reunión de sincronización?

¿Qué voy a hacer hasta la próxima reunión?

¿Tengo o voy a tener algún impedimento?

En esta reunión tiene lugar cada día y no dura más de 15 minutos. En ella cada uno de los miembros del equipo de trabajo cuenta brevemente lo que hizo en la jornada pasada lo que hará ahora y los obstáculos que ha ido cubriendo.

- ✓ **Revisión del Sprint (Sprint Review Meeting).**- “Al finalizar la iteración el equipo presenta a los distintos interesados el incremento de software desarrollado, deberá ser una o varias funcionalidades potencialmente entregables al usuario.” [20]

En función de lo mostrado, los participantes aportan sugerencias, mejoras, las cuales el dueño del producto las considera para su incorporación o no en la lista de pendientes del producto y su priorización para incorporarlas en futuras iteraciones. El dueño del producto aprueba o rechaza en este momento lo desarrollado por el equipo.

- ✓ **Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective Meeting).**- “El equipo analiza la forma de trabajo y los distintos inconvenientes para poder mejorar la productividad, definiéndose “action items” con responsable y eventualmente se las incorpora como tarea en la siguiente iteración.” [20]

Cuando los proyectos culminan el método Scrum plantea una última reunión la de la retrospectiva en ella el equipo de trabajo y el Scrum Master analiza lo que ha sido el proceso de e identifican y evalúan problemas concretos.

- ✓ **Refinamiento de la pila del producto.**- (Product Backlog Refinement) También conocido como “backlog grooming” o ”story time”. [21]

Si bien originariamente no estaba establecida como parte de Scrum, se llegó a la conclusión que era necesaria implementarla; de esa manera se incorpora una nueva ceremonia para la revisión y refinamiento de la definición de requerimientos, en donde el equipo, en reunión con el PO, analiza los ítems del product backlog que van a desarrollarse en futuros sprints, con el objetivo de tenerlos claramente definidos al momento de la reunión de planificación.

### 3.6.3. Artefactos de Scrum

“Los artefactos definidos por Scrum están específicamente definidos para fomentar la transparencia de la información de tal manera que todos tengan el mismo entendimiento de lo que se está llevando a cabo a través de los artefactos.” [21]

[22] Menciona los siguientes artefactos de Scrum los cuales son:

- ✓ **Product Backlog.**- Registra los requisitos vistos desde el punto de vista del cliente, está formada por la lista de funcionalidades que desea obtener el cliente, ordenadas por la prioridad que el mismo le otorga a cada una.

- ✓ **Sprint Backlog.-** Es la lista que descompone las funcionalidades de la pila del producto en las tareas necesarias para construir un incremento: un parte completa y operativa.
- ✓ **Incremento.** - Parte añadida o desarrollada en un Sprint, es una parte terminada y totalmente operativa.
- ✓ **Historias de Usuarios.-** “Son las descripciones de las funcionalidades que va a tener el software, estas historias de usuario, serán el resultado de la colaboración entre el cliente y el equipo, e irán evolucionando durante toda la vida del proyecto.”[23]

Scrum es un proceso de gestión que reduce la complejidad de desarrollo de productos para satisfacer las necesidades de los clientes, la gerencia y los equipos de Scrum trabaja juntos a los requisitos y tecnologías para entregar productos funcionando de manera incremental usando el empirismo.

### 3.7. Herramientas y Tecnologías del lado del Servidor

#### 3.7.1. Framework Laravel

El principal objetivo al momento de usar el framework Laravel, es poder trabajar de forma estructurada y rápida, sin pérdida de flexibilidad. Entre las características que nos brinda Laravel, se encuentran: clases previamente diseñadas mediante la arquitectura MVC, que nos permite organizar todas las vistas y controladores de manera eficaz, también ofrece plantillas rápidas y flexibles para la sintaxis de PHP y componentes de email, cookiee, seguridad, sesión y manejo de solicitudes. [24]

“Laravel es un framework de PHP de código abierto. Este facilita el desarrollo en este lenguaje de programación mediante una serie de herramientas que incorpora como Artisan, Coposer entre otras.”[25]

Laravel presenta diversas funcionalidades y características como son:[26]

- ✓ **Arquitectura MVC.-** Laravel se basa en una arquitectura Modelo-Vista-Controlador.
- ✓ **Artisan:** Artisan es la línea de comando que incluye Laravel, cuenta con un listado de comandos para el desarrollo de sistemas.
- ✓ **Object relational Mapping (ORN).-** Utilizado para la transferencia de tablas de una base de datos en entidades, facilitando las tareas básicas con la base de datos (crear, modificar, consultar o eliminar).

- ✓ **Sistema de Rutas.-** Laravel aporta un sistema de generación de rutas sencillo e intuitivo, donde el usuario puede generar distintas rutas para los diferentes métodos HTTP: Get, Post.
- ✓ **Motor de Plantillas.-** Permite combinar distintos lenguajes como HTML y javascript con PHP.
- ✓ **Migraciones.-** Son una serie de archivos que proveen un sistema de control de versiones para la base de datos, utilizadas tanto para crear tablas, como hacer modificaciones o eliminar tablas, columnas, etc.
- ✓ **Sistema de Autenticación.-** Laravel incluye un módulo de autenticación basado en sesiones, facilitando al desarrollador funcionalidades como el Login, el registro, comprobación de contraseñas, etc.

Mediante lo citado Laravel es un framework que trabaja con PHP de código abierto y a demás contiene una extensa documentación que nos brinda muchas facilidades para el desarrollo de aplicaciones web, la arquitectura que trabaja este framework es MVC (Modelo Vista y Controlador), existe un sin número de herramientas que aportan al desarrollador, garantizando un software de calidad otra de sus ventajas es que brinda seguridad con actualizaciones constantes.

### 3.7.2. Php

PHP (Hypertext Pre-processor), es un lenguaje de programación script, para el desarrollo de páginas web dinámicas del lado del servidor, cuyos fragmentos de código se intercalan fácilmente en páginas HTML, es OpenSource es decir de código abierto. PHP al ser un lenguaje libre dispone de una gran cantidad de características que lo convierten en la herramienta ideal para la creación de páginas web, entre sus principales características cabe destacar su potencia, su alto rendimiento, su facilidad de aprendizaje y su escasez de consumo de recursos.[27]

PHP permite crear una infinidad de aplicaciones web bajo la arquitectura de cliente servidor, otro motivo es debido a la gran cantidad de librerías de funciones y módulos que posee. Entre sus capacidades se puede mencionar: compatibilidad de conexión con las bases de datos, subida de archivos al servidor, envío de correos, creación de imágenes entre otras.[28]

Según lo citado PHP es un lenguaje de programación de código abierto y es más utilizada para el desarrollo de aplicaciones web, es un lenguaje que trabaja con diferentes frameworks como

es Laravel, al trabajar con php permite ser ejecutada en diferentes sistemas operativos, y soporta diferentes bases de datos como MySQL, Oracle entre otras.

### 3.7.3. Gestor de Base de Datos

“Un gestor de base de datos es un software que permite introducir, organizar y recuperar la información de las bases de datos, en definitiva, administrarlas.”[29]

Permite el almacenamiento, manipulación y consulta de datos pertenecientes a una base de datos organizada en uno o varios ficheros. En el modelo más extendido (base de datos relacional) la base de datos consiste, de cara al usuario, en un conjunto de tablas entre las que se establecen relaciones.[30]

Según lo citado un gestor de base de datos permite el almacenamiento, modificación y extracción de datos, ofreciendo seguridad en la información, a su vez el gestor base de datos proporciona métodos para el acceso de usuarios a los datos y para recuperar información.

### 3.7.4. MySQL

Es un sistema gestor de base de datos. Pero la virtud fundamental y la clave de su éxito es que se trata de un sistema de libre distribución y de código abierto, es decir significa que cualquier programador puede remodelar el código de la aplicación para mejorarlo. Esa es también la base del funcionamiento del sistema Linux, por eso MySQL se distribuye fundamental para Linux, aunque también hay versiones para Windows.[31]

[32]Menciona algunas razones para utilizar este gestor de base de datos las cuales son:

- ✓ **Velocidad.-** MySQL es rápido.
- ✓ **Facilidad de Uso.-** Es un sistema de base de datos de alto rendimiento, pero relativamente simple y es mucho menos complejo de configurar y administrar que sistemas más grandes.
- ✓ **Coste:** Es gratuito
- ✓ **Capacidad de gestión de lenguajes de consulta.-** MySQL comprende SQL, el lenguaje elegido para todos los sistemas de bases de datos modernos.
- ✓ **Capacidad.-** Pueden conectarse muchos clientes simultáneamente al servidor. Los clientes pueden utilizar varias bases de datos simultáneamente. Además, está disponible una amplia variedad de interfaces de programación para lenguajes como C, Perl, Java; PHP y Python.

- ✓ **Conectividad y seguridad.-** MySQL está completamente preparado para el trabajo en red y las bases de datos pueden ser accedidas desde cualquier lugar de internet. Dispone control de acceso.
- ✓ **Portabilidad.-** MySQL se puede utilizar en una gran cantidad de sistemas unix diferentes, así como bajo Microsoft Windows.
- ✓ **Distribución abierta.-** Puede obtener y modificar el código fuente de MySQL.

Con respecto a estas referencias se puede decir que MySQL es un gestor de base de datos que trabaja con código abierto, tiene la capacidad de alojar gran cantidad de datos, se puede trabajar con diferentes lenguajes de programación como Java, PHP, C, Python, el lenguaje de consulta que está asociado MySQL es SQL.

### **3.7.5. Plataforma Nexmo**

Es una Plataforma API que está conformada con Múltiples herramientas que ayuda la comunicación con el cliente, permite a empresas promocionar marketing, Esta plataforma es usada para el desarrollo de aplicaciones web en diferentes lenguajes de programación como es en PHP, Esta plataforma nos ayuda al desarrollo de la propuesta tecnológica con el envío de mensajes.

## **3.8. Tecnología del lado del cliente**

### **3.8.1. Bootstrap 4**

Bootstrap, es un framework originalmente creado por la empresa Twitter, que permite crear interfaces de web con CSS y JavaScript, cuya particularidad es la de adaptar la interfaz del sitio web al tamaño del dispositivo en que se visualice. Es decir, el sitio web se adapta automáticamente al tamaño de una PC, Tablet u otro dispositivo.[33]

Refiriéndose a lo citado Bootstrap es una framework web que dispone de herramientas para el diseño de aplicaciones web, ya que posee plantillas que son adaptable con todos los navegadores, es fácil e intuitivo, la técnica de diseño que utiliza para el desarrollo de sitios web es conocido como responsive design esto quiere decir que se adapta a cualquier dispositivo como PC, Tablet y Dispositivos Móviles.

### **3.8.2. CSS**

CSS es un lenguaje de hojas de estilo creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML, y XHTML, CSS es la mejor forma de separar los contenidos y es imprescindible para crear páginas web complejas.[34]

Según lo citado se puede mencionar que CSS es una hoja de estilo que permite dar aspecto presentable y separar contenidos, este estilo es indispensable para el diseño de las páginas web.

### **3.8.3. JQuery**

Es una biblioteca de JavaScript rápida y concisa que simplifica el documento html, manejo de eventos, animación y las interacciones ajax para el desarrollo web. Ofrece una serie de funcionalidades basadas en javascript que de otra manera requerirían de mucho más código.[35]

## **3.9. Entornos de Programación**

### **3.9.1. Sublimetext**

“Sublime text es un editor de texto pensando para escribir código en la mayoría de idiomas de programación y formatos documentales de texto, utilizando en la actualidad: JAVA, PYTHON; PERL, HTML, JAVASCRIPT, CSS, XML, PHP, C, C ++, etc.”[36]

“Sublime text es un editor de texto versátil y divertido para código y prosa que automatiza las tareas repetitivas, funciona en OS X, Windows y Linux.” [37]

## **3.10. Aspectos Teóricos Conceptuales**

### **3.10.1. Servidor Web**

“Es un programa especialmente diseñado para transferir datos de hipertexto, es decir, páginas web con todos sus elementos, permanentemente escucha las peticiones de conexión de los clientes en determinados puertos: 80 para HTTP, 443 para el HTTPS.”[38]

### **3.10.2. Dominio**

[39],[40] como indican varios autores se puede definir que el Dominio es una dirección de internet, en la que nos sirve para identificar un sitio web concreto de la red, o lo que es lo mismo, identificar la maquina o grupo de máquinas en las que se aloja esta web, es decir transforma una dirección IP a un nombre que nos dirige a dónde queremos ir con solo ingresar el nombre en el teclado de la computadora, ya que no es lógico ingresar un IP porque confundiría al usuario por ejemplo la IP de google 173.194.42.19 es un esfuerzo aprenderse esta IP por tal razón al crear un dominio únicamente sería con el nombre de www.google.com.

### **3.11. Herramienta de Modelado**

#### **3.11.1. StarUML**

StarUML es un software libre, que consiste en crear una herramienta de modelado de software y plataforma que pretende ser una opción convincente versus las herramientas comerciales de UML. Este software es rápido, flexible con características extensibles y libre de acceso UML / MDA.[41]

Se utiliza para las fases de análisis de requerimientos y diseño orientado a objetos comprendido en el ciclo de vida del software, para definir y modelar el propio sistema, detallando los artefactos necesarios para su adaptabilidad para documentar y construir especificando y describiendo los métodos o procesos a diseñar que posteriormente se desarrollaran.[42]

Mediante lo citado se puede decir que StarUML, es una herramienta para modelar un software, es un lenguaje que permite visualizar, especificar, construir y documentar el sistema que se desarrolla, StarUML nos sirve para crear diagramas de clases, diagramas de secuencia entre otros, es muy útil y sencillo de utilizar, esta herramienta trabaja con los estándares UML y MDA.

#### **3.11.2. UML**

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Captura de decisiones y conocimientos sobre los sistemas que se deben construir. Se usa para entender, diseñar, hojear, configurar, mantener y controlar la información sobre tales sistemas. UML incluye conceptos semánticos, notación y principios generales.[43]

“El objetivo de UML es proporcionar a desarrolladores de software arquitectos de sistemas e ingenieros de software de herramientas para el análisis, diseño en software, así como modelar procesos de negocio y similares”.[44]

Mediante lo citado se puede decir que UML es un lenguaje estándar de modelado para el desarrollo de un software en la que permite modelar procesos, sistemas y software, se define para el análisis y diseño de un sistema, UML no está restringido únicamente a la parte de software también puede modelar procesos de negocios que no tenga absolutamente nada que ver con un software, las principales características de este lenguaje de modelado que nos ofrece es extensible, flexible y escalable.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipos de Investigación**

#### **4.1.1. Investigación Descriptiva**

A través de este tipo de investigación se seleccionará una serie de factores que intervienen dentro la problemática y se mide cada una de ellas de forma independiente, y de esta manera conocer el panorama actual que presenta el proyecto de la propuesta tecnológica “Implementación de un aplicativo web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico de la Unidad Educativa San Francisco de Asís.” Para lo cual se procedió el levantamiento de Requerimientos en base a la necesidad que carecía el Departamento DECE, mediante la entrevista realizada a la encargada Psic. Cristina Vivas, una vez determinado los requerimientos se define las funcionalidades a realizar, las mismas que son establecidas para los Sprint del presente proyecto.

#### **4.1.2. Investigación de Campo**

La aplicación de esta investigación el estudio central se basa en el desempeño académico que existe por parte de los estudiantes dentro de la Unidad Educativa San Francisco de Asís. La observación constante y detallada lograra dar respuesta a las interrogantes surgidas. A su vez con estas respuestas podrán determinarse que influye exactamente el bajo rendimiento, comportamiento e inasistencia de los dichos estudiantes.

#### **4.1.3. Investigación Bibliográfica**

Este tipo de investigación hace énfasis en la búsqueda y recopilación verídica de información mediante libros, artículos, tesis y revistas científicas relacionadas con el diseño y desarrollo del sistema para fundamentar las bases teóricas del proyecto con bibliografía confiable de gran valor, la misma que servirá como un pilar importante en la elaboración del proyecto.

#### **4.1.4. Investigación Aplicada**

La presente investigación es de tipo empírica debido a que en su aplicación se usa los conocimientos adquiridos en la vida universitaria a su vez con nuevos conocimientos que se pueden aprender en el transcurso de la investigación, se realiza de forma ordenada y metodológica la cual proporciona una visión más cerca de la realidad. Fortaleciendo la calidad de documentos de titulación de la Facultad de CIYA.

## **4.2. Métodos de Investigación**

### **4.2.1. Método Analítico- Sintético**

Este método es la base del proyecto debido a que permite segmentar la información más relevante y apropiado para el análisis de cada una de las fuentes bibliográficas que fundamentan la investigación, logrando visualizar los resultados que se necesitan para continuar con la investigación conociendo los resultados que se van a obtener al aplicar el proyecto.

### **4.2.2. Método Histórico – Lógico**

Este método permite analizar los antecedentes históricos sobre la presentación de documentos en el ámbito científico, estos análisis establecen relaciones sobre las cuales se puede abarcar los conceptos claros de calidad y ayude de alguna manera a la realización del proyecto.

## **4.3. Técnicas e Instrumentos de Investigación**

### **4.3.1. Encuesta**

A través de esta técnica mediremos la factibilidad y aceptación del presente proyecto para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís, a través de un cuestionario de preguntas aplicando la escala de Likert ya que nos permitirá medir la conformidad y satisfacción de la aplicación web a la población involucrada docentes y representantes de los estudiantes, con la finalidad de aportar en el desarrollo de la aplicación. **Ver Anexo 1**

### **4.3.2. Entrevista**

Esta Técnica hace referencia a vista, reunión o cita de dos o más personas de un lugar determinado para tratar o resolver algún asunto o para tomar nota de las respuestas de uno a varios e informar al público, o para recoger datos de un problema social o psicosocial, etc. La entrevista será aplicada al Departamento DECE por la Psic. Cristina Vivas encargada del proyecto de la presente propuesta Tecnológica “Implementación de un aplicativo web para la generalización de notificaciones Instantáneas del desempeño académico de la Unidad Educativa San Francisco de Asís.”

- ✓ **Entrevista estructurada o enfocada:** es aquella que las preguntas se fijan de antemano, con un determinado orden y contiene un conjunto de categorías u opciones para que el sujeto elija. Se aplica en forma rígida a todos los sujetos del estudio. Tiene la ventaja de la sistematización, la cual facilita la clasificación y análisis, asimismo, presenta una alta objetividad y confiabilidad.

- ✓ **Entrevista semiestructurada:** presenta un grado mayor de flexibilidad que las estructuras, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados.
- ✓ **Entrevistas no estructuradas:** son más informales, más flexibles y se planean de manera tal, que pueden adaptarse a los sujetos y a las condiciones. Los sujetos tienen la libertad de ir más allá de las preguntas y pueden desviarse del plan original.

A partir de la información recopilada el tipo de entrevista que se pretende utilizar en el presente proyecto es la entrevista semiestructurada debido a la relación entre preguntas estructuradas y preguntas espontáneas. Esto nos permitirá conocer las necesidades existentes en la edición de documentos de titulación. **Ver Anexo 2**

#### **4.4. Metodología de Desarrollo Scrum**

Este tipo de metodología ágil de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto, Scrum esta presta a un cambio de requerimiento en cualquier momento, esto no altera el producto final. al proyecto con la determinación de requerimientos que serán definidos por la Psic. Cristina Vivas encargado del departamento DECE y además participantes del proyecto “Implementación de un aplicativo web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico de la Unidad educativa San Francisco de Asís. Tomando en cuentas ventajas que ofrece Scrum como es la Simplicidad que son eventos que están claramente identificados, indicando para cada uno: quienes participan, su objetivo, el tiempo que debe tomar y cuál es el resultado esperado. También la Inspección que hay tres eventos orientados a estos objetivos: la reunión diaria, la revisión, del sprint y la retrospectiva de este último. La adaptación que trata de la disposición que tienen al cambio de las características del producto. Y el trabajo en equipo que logra la sinergia entre las personas que participan en el proceso, a tal punto en que cada iteración, el mismo equipo se adapta para mejorarlo.

#### **4.5. Población y Muestra**

##### **4.5.1. Población**

Mediante la investigación realizada se analizó la población involucrada en el proyecto del aplicativo web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís.

**Tabla 3.** Población

<b>N°</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>N° DE PERSONAS</b>	<b>%</b>
-----------	--------------------	-----------------------	----------

1	Docentes	33	5%
2	Representantes de los Estudiantes	582	95%
<b>TOTAL</b>		<b>615</b>	<b>100%</b>

#### 4.5.2. Muestra

##### Calculo de Muestra Definida

<b>N= 615</b>
<b>Z= 95%</b>
<b>P=0.5</b>
<b>q= 0.5</b>
<b>e= 0.03</b>

$$n = \frac{N * z_a^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + z_a^2 * p * q}$$

$$n = \frac{615 * 1,96^2 * 0.5 * 0.5}{0,03^2 * (615 - 1) + 1,96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 390$$

## 5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### 5.1. Análisis de la Entrevista

#### Entrevista dirigida a la encargada del proyecto a la Psic. Cristina Vivas.

##### 1. ¿Qué necesidad tiene la Unidad Educativa San Francisco de Asís?

La prioridad de la institución es el envío de mensajes masivos a los representantes de los estudiantes notificando el desempeño académico por diferentes medios de comunicación para que de esta manera el representante no encuentre motivos injustificados en no acercarse a la institución a presentarse ante el desempeño y comportamiento del estudiante.

##### 2. ¿Cuál es el propósito del proyecto de generalizar notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís?

El propósito de este proyecto es notificar al representante o padre de familia que esté a cargo del estudiante la conducta que tiene dentro de la institución como son en calificaciones, asistencias, en otros casos si a discutido o peleado con algún compañero, con el objetivo que el representante controle todas estas conductas y actividades al estudiante.

##### 3. ¿A través de qué medios de comunicación requiere generalizar notificaciones instantáneas del desempeño académico?

Por medio de mensajería de texto ya que las ventajas de este medio es que el SMS llega sin necesidad de internet y no es necesario un celular inteligente, se optó otros medios de

comunicación como WhatsApp y correo electrónico ya que en la actualidad son más utilizados en la comunicación.

#### **4. ¿Cuál es la razón del uso de mensajes de texto?**

Esta opción se tomó mediante el análisis por medio de las matriculas que se realiza dentro de la institución en el cual los datos recopilados por el departamento de secretaria afirman que el que el 30% pertenece a la zona rural y 70% pertenecen a la zona urbana por tal razón se optó por esta opción pensando en toda la comunidad de la institución.

#### **5. ¿Por qué opto por una aplicación web?**

Mediante un análisis previo se seleccionó el desarrollo del proyecto en una aplicación web porque solo la persona encargada del sistema deberá tener acceso a internet y por parte del representante no necesitaría tener acceso a internet ya que la aplicación deberá mandar notificaciones por mensajes de texto, por otro lado, para el funcionamiento de una aplicación móvil es necesario estar conectado a internet caso contrario dejaría de funcionar a parte las molestias de descargar la aplicación.

#### **6. ¿Qué funciones necesita que realice la aplicación web?**

La aplicación web tiene varias funcionalidades, la funcionalidad de alta prioridad es el envío de mensajes masivos a distintos medios de comunicación con el mensaje cargado con el nombre del estudiante y la falta que ha incurrido, como siguiente funcionalidad un reporte general de estudiantes de cada paralelo del envío de mensajes, que genere una carta de compromiso que sirva como constancia para el representante del desempeño académico del estudiante, un registro de actividades para visualizar que docente a enviado el mensaje.

#### **7. ¿Qué tipo de carta de compromiso requiere que genere la aplicación web?**

Las cartas de compromiso están enfocados al representante de cada estudiante mediante los estándares A.2 y el artículo 207 especificando el nombre del estudiante con la cedula de identidad a igual que el representante, con la lista de faltas que ha incurrido el estudiante.

#### **8. ¿Cuántas personas están involucradas en el proyecto?**

Las personas involucradas en el proyecto son estudiantes, representantes y docentes, en este año contamos con 695 alumnos y están involucrados 3 docentes los cuales 2 de ellos estarán a cargo de los diferentes niveles académicos y un docente estará a cargo de administrar el sistema.

#### **9. ¿Quiénes tendrán acceso al sistema?**

La persona encargada de la administración del sistema es la Psic. Cristina Vivas y los inspectores generales encargados de cada nivel académico su función es notificar al representante la falta que ha incurrido el estudiante.

**10. ¿Por qué considera que es necesario el desarrollo de una aplicación web para generalizar notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís?**

Si porque es la manera más fácil de notificar al representante por diferentes medios y a la vez tener respaldos de las faltas que incurre el estudiante tanto en digital como impreso, ya que en estos momentos se notifica al representante a través de llamadas telefónicas que a la vez es pérdida de tiempo porque no atienden el celular o están ocupados, otro medio que se utiliza es el diario escolar en el cual el estudiante no hace llegar o fácilmente arranca la hoja de la llamada de atención, por lo tanto dado estos inconvenientes vemos la necesidad del desarrollo del proyecto.

**Análisis.** – Mediante la entrevista realizada a la Psic. Cristina Vivas encargada del departamento DECE, se obtuvo los requerimientos y funcionalidades que necesita la institución y que requiere estar disponible en la aplicación web, a su vez información de los estudiantes y representantes, que a partir de esto se genere reportes y cartas de compromiso que muestren fácilmente el desempeño del estudiante a cada representante.

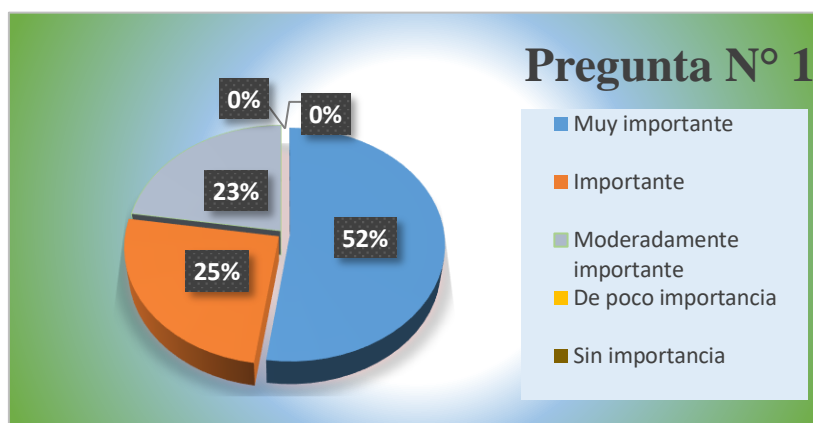
**5.2. Análisis de la Encuesta**

**Encuestas a los docentes y representantes de los estudiantes involucrados en el proyecto**

**1. ¿Considera importante que la Unidad Educativa San Francisco de Asís tenga constante comunicación con los representantes de los estudiantes?**

**Tabla 4.** Tabulación Encuesta Pregunta N° 1

Muy importante	Importante	Moderadamente importante	De poco importancia	Sin importancia	Total
204	98	88	0	0	390



**Gráfico 1.** Resultado Pregunta N° 1

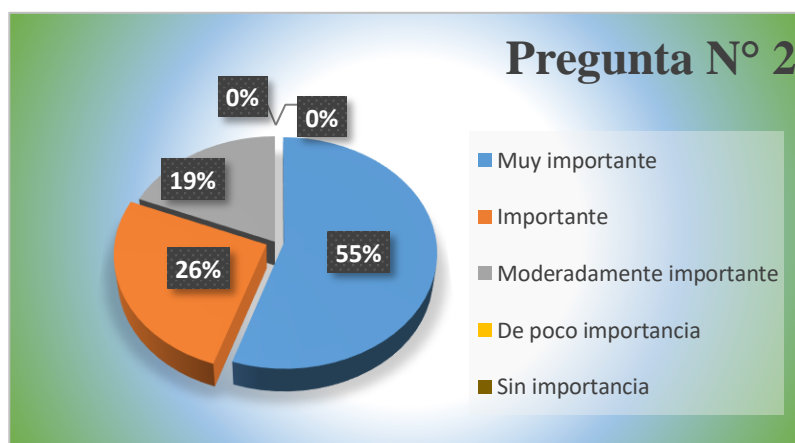
**Análisis:**

El resultado de la primera pregunta refleja el valor de importancia de mejorar la comunicación en la Unidad Educativa San Francisco de Asís con los representantes de los estudiantes, en lo cual en la población encuestada se encontró que el 23% que corresponde a 88 personas consideran moderadamente importante tener una mejor comunicación, seguido el 25% correspondiente a 98 persona consideran importante tener una mejor comunicación y el 52% que equivale a 204 personas consideran muy importante mejorar la comunicación en la Institución con los representantes de los estudiantes.

**2. ¿Cree importante que el representante este informado de las actividades y conductas que realiza el estudiante dentro de la institución por medio de notificaciones?**

**Tabla 5.** Tabulación Encuesta Pregunta N° 2

Muy importante	Importante	Moderadamente importante	De poca importancia	Sin importancia	Total
215	102	73	0	0	390



**Gráfico 2.** Resultado Pregunta N° 2

### Análisis:

La segunda pregunta se encontró que el 19% que corresponde a 73 personas consideran moderadamente importante informar al representante las actividades del estudiante, seguido el 26% corresponde a 102 personas consideran importante informar al representante las actividades del estudiante y el 55% que corresponden a 215 personas con la gran mayoría de aceptación consideran muy importante que el representante del estudiante este informado de las actividades y conductas que realiza el estudiante, por medio de notificaciones en la Unidad Educativa San Francisco de Asís.

### 3. ¿Usted considera que, mediante el control diario por parte del representante, el estudiante mejore su rendimiento académico en la institución?

Tabla 6. Tabulación Encuesta Pregunta N° 3

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Total
295	95	0	0	0	390

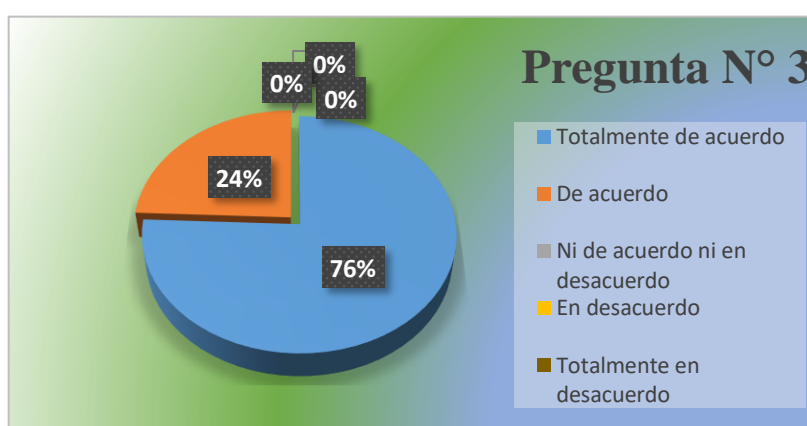


Gráfico 3. Resultado Pregunta N° 3

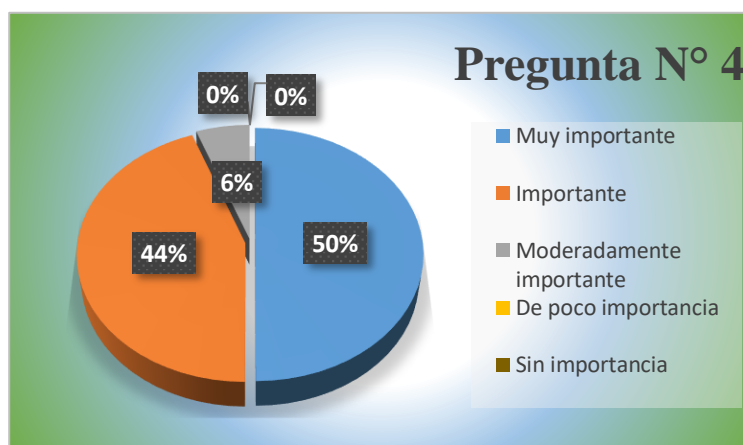
### Análisis:

En la tercera pregunta se encontró que el 24% corresponde a 95 personas están de acuerdo que mediante el control diario del representante mejore el rendimiento del estudiante y el 76% que equivale a 295 personas están totalmente de acuerdo que mediante el control diario del representante mejore el rendimiento de estudiante en la Unidad Educativa San Francisco de Asís.

**4. ¿Cree importante el desarrollo de la aplicación web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís?**

**Tabla 7.** Tabulación Encuesta Pregunta N° 4

Muy importante	Importante	Moderadamente importante	De poca importancia	Sin importancia	Total
195	173	22	0	0	390



**Gráfico 4.** Resultado Pregunta N° 4

**Análisis:**

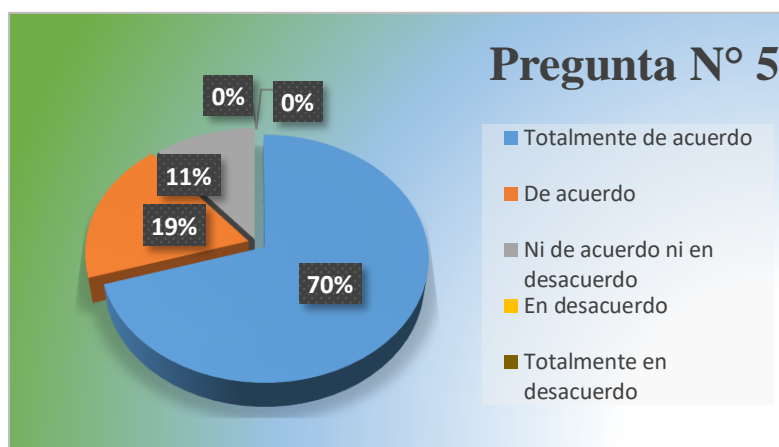
La cuarta pregunta entre la población encuestada se encontró que el 6% que corresponde a 22 personas consideran moderadamente importante el desarrollo de la aplicación web, seguido el 44% corresponde a 173 personas consideran importante el desarrollo de la aplicación mientras que el 50% que corresponde a 195 se obtuvo un resultado bastante favorable acerca del desarrollo de la aplicación web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico, en la unidad educativa San Francisco de Asís, lo que conlleva que la gran mayoría de los encuestados consideran muy importante el desarrollo de la aplicación en la institución.

**5. ¿Estaría de acuerdo con la utilización de la aplicación web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad educativa San Francisco de Asís?**

**Tabla 8.** Tabulación Encuesta Pregunta N° 5

Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Total
-----------------------	------------	--------------------------------	---------------	--------------------------	-------

274	73	43	0	0	390
-----	----	----	---	---	-----








**Gráfico 5.** Resultado Pregunta N° 5

**Análisis:**

La quinta pregunta entre la población encuestada se encontró que el 11% que corresponde a 43 personas no están ni de acuerdo ni en desacuerdo en la utilización de la aplicación web, seguido el 19% corresponde a 73 personas están de acuerdo con la utilización de la aplicación, mientras que el 70% que equivale a 274 personas están totalmente de acuerdo en la utilización de la aplicación web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico, en la unidad educativa San Francisco de Asís, es decir mediante estos resultados la población encuestada aceptan el envío de mensajes por parte de la institución.

### 5.3. Análisis Comparativo para la Selección de Herramienta del Envío de Mensajes

**Tabla 9.** Análisis Comparativo para el Envío de Mensajes

	 Telefonía Movistar	 Telefonía Claro	 Cnt	 Plataforma Nexmo	 Plataforma Twilio
<b>Cobertura de SMS a otras operadoras.</b>	X	X	X	X	X
<b>Precio por SMS \$0.07.</b>	X			X	
<b>Disponibilidad de Api de SMS.</b>	X			X	X
<b>Api de SMS compatible con PHP.</b>	X			X	X
<b>Documentos empresariales para la contratación del Api de SMS.</b>	X	X			
<b>Cobertura con 1600 operadoras en todo el mundo.</b>				X	

### 5.3.1. Resultado del Análisis del Cuadro Comparativo

- **Telefonía Movistar**

```
<?php
include ('IXR_Library.inc.php'); //Libreria para el uso de xml-rpc

$url_conexion='https://www.mensajerianegocios.movistar.es/SrvConexion';
$login='Login'; //Nombre de usuario
$password='Contraseña'; //Contraseña

$client = new IXR_Client($url_conexion);

//Ejecuta el metodo rpc
$client->query ('MensajeriaNegocios.enviarSMS', $login, $password,
array(array('606000001','Mensaje 1', 'miRemite'), array('606000003', 'Mensaje 2 ', '217812')));

echo '<pre>';
print_r($client->getResponse());
echo '</pre>';
?>
```

**Figura 1.** Código PHP para el Envío de Mensajes de la Telefonía Movistar

Movistar es una empresa de telefonía móvil dispone una Api de SMS en lo cual nos brinda una opción de envío libre de SMS con php desde una aplicación web, por la tanto investigamos para el uso de esta Api, y obtuvimos resultados que este servicio no reciben personas naturales, es decir este servicio que proporciona Movistar son planes ejecutivos corporativos, los requisitos necesarios para este servicio son:

- ✓ Ruc de la Empresa.
- ✓ Nombramiento del Representante Legal de la Empresa.
- ✓ Certificado Bancario.
- ✓ Registro Mercantil.
- ✓ Cédula del Representante Legal de la Empresa.

- **Telefonía Claro**

Claro es una empresa de telefonía móvil que brinda planes corporativos para adquirir estos planes corporativos es necesario los siguientes requisitos:

- ✓ Solicitud dirigida a Comcel para la adquisición del plan corporativo especificando el motivo en el cual quiere adquirir este plan y con la cantidad de números que se va a trabajar.

Esto quiere decir que el precio del plan depende con la cantidad de números y mensajes que se va a trabajar.

- **Cnt**

Para la creación de esta propuesta tecnológica en el desarrollo de una página web para el envío de mensajes masivos a través de mensajes de texto y otros medios de comunicación, Cnt supo mencionar que para este tipo de proyecto ellos únicamente se encargan de enviar mensajes, es decir únicamente trabajan con la base de datos con la cantidad de números. En conclusión, no es de ayuda para el desarrollo de esta propuesta tecnológica.

- **Twilio**

Es una plataforma que brinda una Api de SMS que permite el envío de mensajes de texto proporcionando SDK disponibles para lenguajes de programación como C#, Java, Node.js, PHP, Python y Ruby este api es compatible para Android y iOS, también existe documentación muy interactiva. Twilio es compatible con operadores globales en más de 150 países de todo el mundo. El inconveniente de esta que sus precios son un poco elevados para el uso de la Api de SMS.

- **Nexmo**

Es una plataforma que brinda una Api de SMS que permite el envío de mensajes de texto proporcionando SDK disponibles para lenguajes de programación como: cURL, Node.js, C#, Ruby, PHP y Python a su vez es compatible con Android y iOS, de igual forma existe una extensa documentación para la utilización de envío de mensajes SMS. Nexmo cubre 1.600 operadoras en 193 países de todo el mundo. Referente a los precios Nexmo es mucho menos costoso que Twilio.

### **Conclusión de la Investigación**

A través de una ardua investigación por diferentes telefonías móviles y herramientas hemos tomado la mejor opción para el desarrollo de la propuesta tecnológica, la utilización de la plataforma Nexmo ya que nos brinda la Api de SMS para PHP tiene cobertura con las operadoras Movistar, Claro, Tuenti, y Cnt el paquete que nos ofrece Nexmo para la activación de la cuenta es un presupuesto de E200 transformando a dólares equivale 224,33 \$, en la cual nos proporciona con 181.11 que equivale a 2.585 mensajes.

#### **5.4. Resultados de la Metodología Scrum aplicado para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís**

En este punto del proyecto se centra en el proceso de implementación de la metodología Scrum en el desarrollo de la aplicación web para la generalización de notificaciones instantáneas del

desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís, esta metodología para el desarrollo de software utiliza el modelo interactivo incremental en la cual cumpliremos con las fases de análisis, diseño, implementación y pruebas, estas características son importantes ya que garantiza un software de calidad en el desarrollo del presente proyecto.

#### **5.4.1. Alcance**

El presente proyecto tiene como finalidad notificar al representante el desempeño académico del estudiante por medio de diferentes medios de comunicación como mensajería de texto, correo electrónico, y WhatsApp, permitiendo al representante controlar el rendimiento académico del estudiante mediante el desarrollo de una aplicación web cumpliendo con las necesidades y requerimientos de la institución.

#### **5.4.2. Roles**

- ✓ **Product Owner.-** Este rol lo ocupara el Sr. Stalin Molina con la finalidad de recolectar requerimientos en la Unidad Educativa San Francisco de Asís, en el cual definirá las historias de usuario y priorizaciones en cada una de las tareas a realizar en la aplicación web.
- ✓ **Scrum Master.-** Este rol lo cumplirá el Ing. Manuel Villa, ya que posee años de experiencia en dirigir proyectos en desarrollo de software en la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- ✓ **Team.-** En este rol están involucrados el equipo de desarrollo formados por la Srta. Jenny Díaz y el Sr. Stalin Molina, mismos que desempeñaran como analista, Tester, Programador y diseñador en el desarrollo del proyecto.
- ✓ **Cliente.-** Este rol lo ocupa la Psc. Cristina Vivas encargada del departamento de consejería estudiantil de la Unidad Educativa San Francisco de Asís.

#### **5.4.3. Artefactos**

##### **5.4.3.1 Historias de Usuario**

Las presentes historias de usuario son definidas por el Product Owner es decir por el Sr. Stalin Molina.

1. Yo como administrador requiero gestionar roles y permisos, es decir crear roles, asignar permisos, eliminar rol y buscar rol, con el fin de controlar accesos limitados al usuario en el sistema.

2. Yo como administrador requiero gestionar usuarios del sistema, que me permita crear, eliminar, editar, buscar un usuario y la opción asignar rol, para que cada usuario tenga sus credenciales y su rol correspondiente para el acceso al sistema.
3. Yo como administrador necesito una pantalla principal donde los usuarios accedan sus credenciales con el correo electrónico y contraseña para controlar el acceso al sistema y puedan realizar las tareas asignadas.
4. Yo como administrador requiero gestionar periodos académicos que me permita editar, crear, que al momento de crear se genere automáticamente los niveles académicos y dentro de cada nivel con sus respectivos cursos, a su vez permita habilitar y deshabilitar periodo académico al finalizar cada año lectivo, es decir que al momento de deshabilitar el periodo solo me muestre los reportes de los estudiantes de cada paralelo.
5. Yo como administrador necesito gestionar paralelos y asignar a los cursos correspondientes, es decir eliminar y asignar paralelos al curso de cada nivel académico.
6. Yo como administrador requiero gestionar información del estudiante como son sus nombres y apellidos, la identificación, nombres y apellidos del representante, identificación del representante, numero de celular y correo electrónico del representante, a su vez me permita buscar, retirar y editar información del estudiante.
7. Yo como administrador requiero que el sistema me permita el envío de mensajes masivos a los representantes de los estudiantes notificando Bajo en rendimiento, Comportamiento y Asistencia por medio de mensajes de texto, correo electrónico y WhatsApp, los mensajes deben contener el nombre del estudiante y la falta que ha incurrido dentro de la institución.
8. Yo como administrador necesito generar una carta de compromiso por estudiante cumpliendo con el artículo 207 del ministerio de educación y con el estándar A.2, detallando las faltas que ha incurrido el estudiante dentro de la institución.
9. Yo como administrador requiero que el sistema me permita generar un reporte general de los mensajes enviados por paralelo.
10. Yo como administrador necesito un registro de actividades que me muestre las actividades de los diferentes usuarios en el sistema.

### 5.4.3.2 Priorización de las Historias de Usuario mediante la Técnica MoSCoW

Una vez establecido las historias de usuario se procede a dar priorización a cada una de ellas, para lo cual se utiliza la técnica MoSCoW, es decir cada priorización serán establecidos con una letra por el Product Owner.

**M.-** Tiene que estar.

**S.-** Debería estar si es posible.

**C.-** Podría estar si no afecta a nada más.

**W.-** No estará esta vez, pero estará en un futuro.

**Tabla 10.** Priorización de Historia de Usuario

<b>Historias de Usuario</b>	<b>M</b>	<b>S</b>	<b>C</b>	<b>W</b>
Autenticar en el Sistema	M			
Gestión de Periodo Académico	M			
Gestión de Roles y Permisos	M			
Gestión de Usuario	M			
Asignación de Paralelos a Cursos	M			
Gestión del Estudiante	M			
Generar Carta de Compromiso	M			
Registro de Actividades		S		
Envío de Mensajes	M			
Reporte General de Mensajes Enviados		S		

### 5.4.3.3 Estimación de las Historias mediante la Técnica Planning Poker

En este proceso se realiza la estimación de las historias de usuario a través de la técnica Planning Poker que nos ayuda a estimar el esfuerzo y tamaño en las tareas del desarrollo del presente proyecto, en el cual están encargados en asignar la estimación el equipo de desarrollo (Team) con los siguientes valores (0,1/2,1,2,3,5,8,13,20,40,100,?,).

**Tabla 11.** Estimación de las Historias de Usuario

<b>Historias de Usuario</b>	<b>J.D</b>	<b>S.M</b>	<b>Valor Estimado</b>
Gestión de Roles y Permisos	5	13	13
Gestión de Usuario	3	5	5
Autenticar en el Sistema	3	2	3
Gestión de Periodo Académico	20	13	20

Asignación de Paralelos a Cursos	13	8	13
Gestión del Estudiante	13	20	20
Envío de Mensajes	20	20	20
Reporte General de Mensajes Enviados	5	8	8
Generar Carta de Compromiso	13	8	13
Registro de Actividades	8	13	13

#### 5.4.3.4 Product Backlog

**Tabla 12.** Product Backlog

N°	Prioridad	Descripción	Estimación	Tiempo Estimado
1	M	Gestión de Roles y Permisos	13	3 días
2	M	Gestión de Usuario	5	3 días
3	M	Autenticar en el Sistema	3	1 día
4	M	Gestión de Periodo Académico	20	4 días
5	M	Asignación de Paralelos a Cursos	13	3 días
6	M	Gestión del Estudiante	20	4 días
7	M	Envío de Mensajes	20	5 días
8	M	Generar Carta de Compromiso	13	2 días
9	S	Reporte General de Mensajes Enviados	8	2 días
10	S	Registro de Actividades	13	4 días

#### 5.4.3.5 Sprint Backlog

Al definir el Product Backlog, se realiza la planificación de cada sprint especificando las historias de usuario para la entrega al cliente.

**Tabla 13.** Sprint Backlog

<b>HISTORIAS DE USUARIO</b>		
<b>SPRINT 1</b>	<b>SPRINT 2</b>	<b>SPRINT 3</b>

Gestión de Roles y Permisos	Gestión de Periodo Académico	Envió de mensajes
Gestión de Usuario	Asignación de paralelos a cursos.	Reporte General de Mensajes Enviados.
Autenticar en el sistema	Gestión del Estudiante	Generar Carta de Compromiso
		Registro de Actividades

### 5.4.3.6 Funcionamiento del Sistema

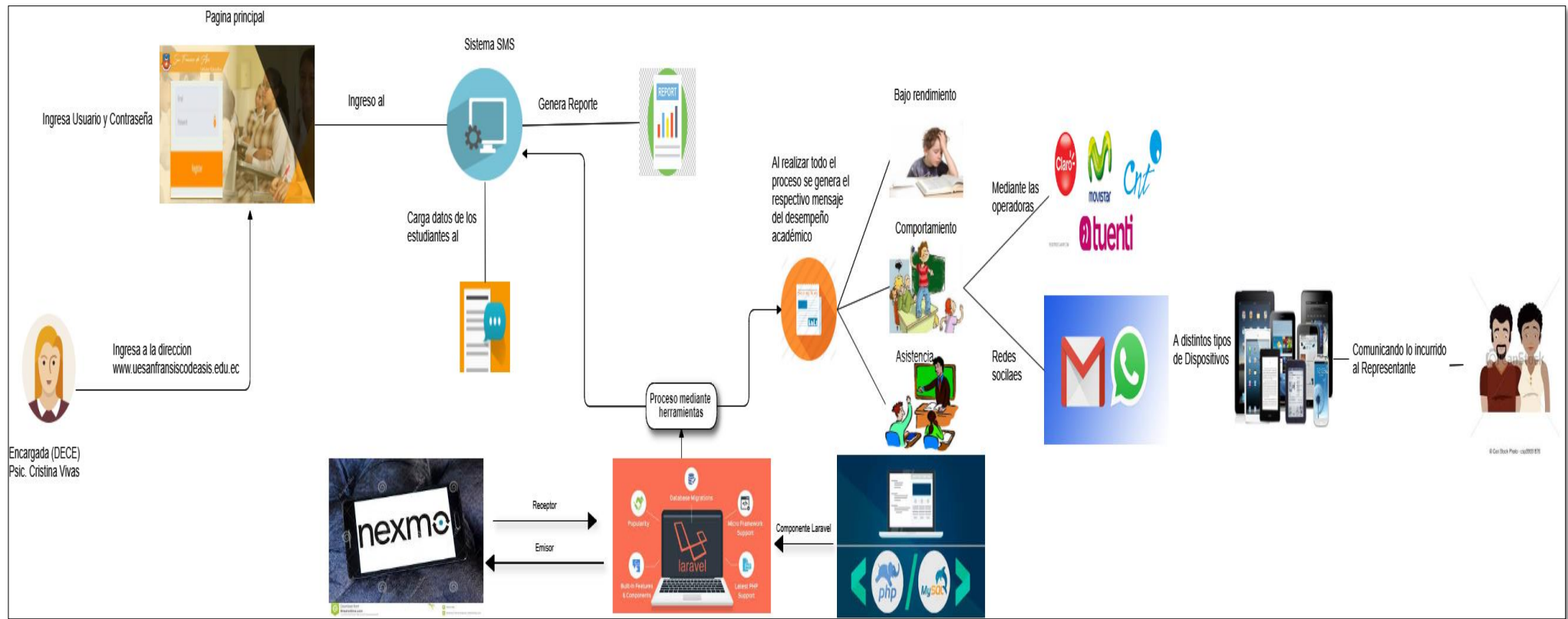


Figura 2. Estructura del Sistema

### Análisis del Sistema:

En esta representación se pueden establecer vínculos con el entorno, que determina que la encargada Pisc. Cristina Vivas ingresa a la página principal con la url [api-uesfalscedo.com/](http://api-uesfalscedo.com/). Posteriormente ingresa su usuario y contraseña, accede, donde se visualiza gestión de rol y permisos, gestión de periodos académicos, y por ultimo gestión de cursos y paralelos, para enviar la notificación el sistema debe cargar los datos del estudiante en formato Excel, y la conexión que se realizar con la plataforma Nexmo y Laravel que permite la comunicación entre ambos, una vez realizado este proceso la encargada presiona el botón enviar mensaje con el comunicado respectivo este puede ser bajo rendimiento es decir bajos de un promedio de 6.80 etc., el comportamiento que puede ser por peleas dentro de la unidad educativa, y la asistencia quizá alguna fuga que el estudiante obtuvo, esto será enviado al representante del estudiante a través de un teléfono celular con su respectiva operadora esto puede ser Cnt, Tuenti, movistar, claro y redes sociales como Gmail, y WhatsApp, informando ante lo sucedido, como constancia se entregara su reporte al dicho representado.

#### 5.4.3.7 Diagrama de Clases

A continuación, se presenta la estructura del sistema mostrando las clases y atributos de la presente propuesta.

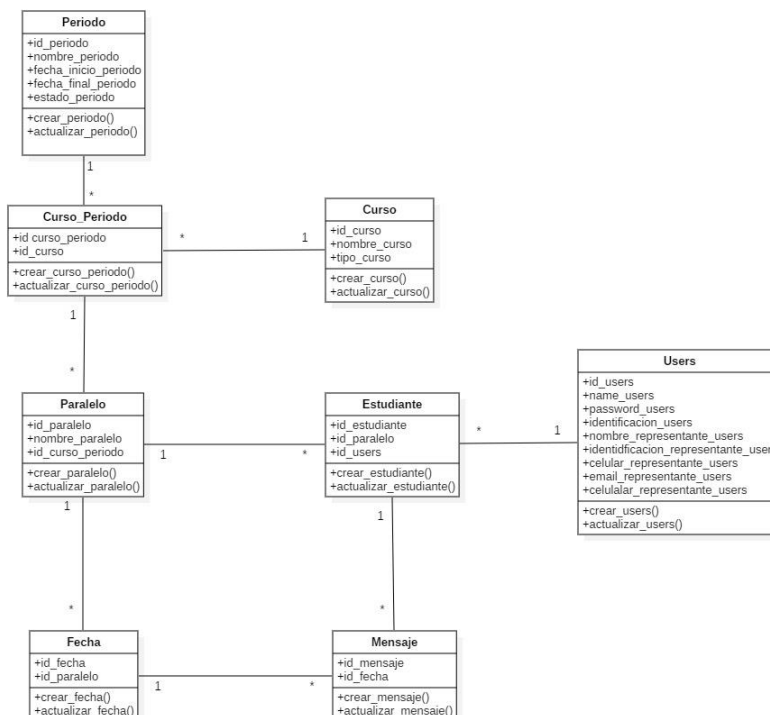
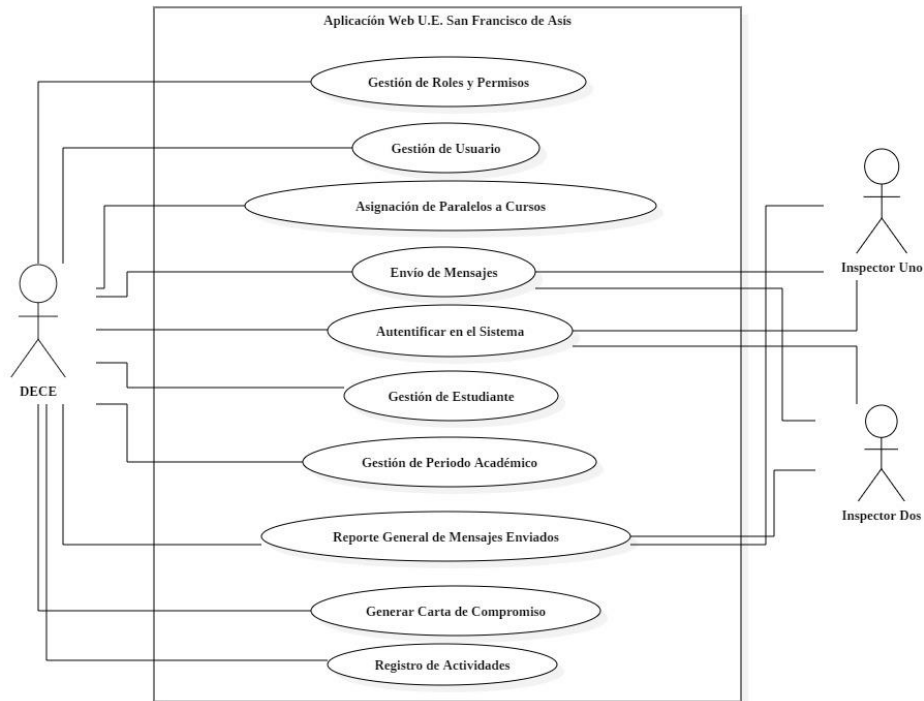


Figura 3. Diagrama de Clases General

### 5.4.3.8 Diagrama General de Caso de Uso del Sistema

En el presente diagrama de caso de uso se detalla las interacciones que tendrán los usuarios involucrados con el sistema.



**Figura 4.** Diagrama General de Caso de Uso del Sistema

### 5.4.3.9 Desarrollo del Sprint 1

#### ✓ Análisis

En la fase de análisis se diagrama el caso de uso, en la cual detalla la interacción del sistema con el usuario, a su vez se diagrama el caso de uso a detalle que servirá para detallar los procesos de las funcionalidades del Sprint 1.

En el desarrollo del Sprint 1 se especifica las historias de usuario.

**Tabla 14.** Historia de Usuario HU-003 Autenticar en el Sistema

Historia de Usuario			
<b>Número:</b>	HU-001	<b>Nombre de Historia:</b>	Autenticar en el Sistema
<b>Usuario:</b>	DECE, Inspector Uno, Inspector Dos	<b>Sprint:</b>	1
<b>Prioridad Negocio MoSCoW:</b>	M	<b>Estimación:</b>	3
<b>Descripción:</b> Permite a los usuarios DECE, Inspector Uno, Inspector Dos , acceder al sistema, a través de la validación del correo electrónico y contraseña establecidas.			

**Tabla 15.** Historia de Usuario HU-001 Gestión de Roles y Permisos

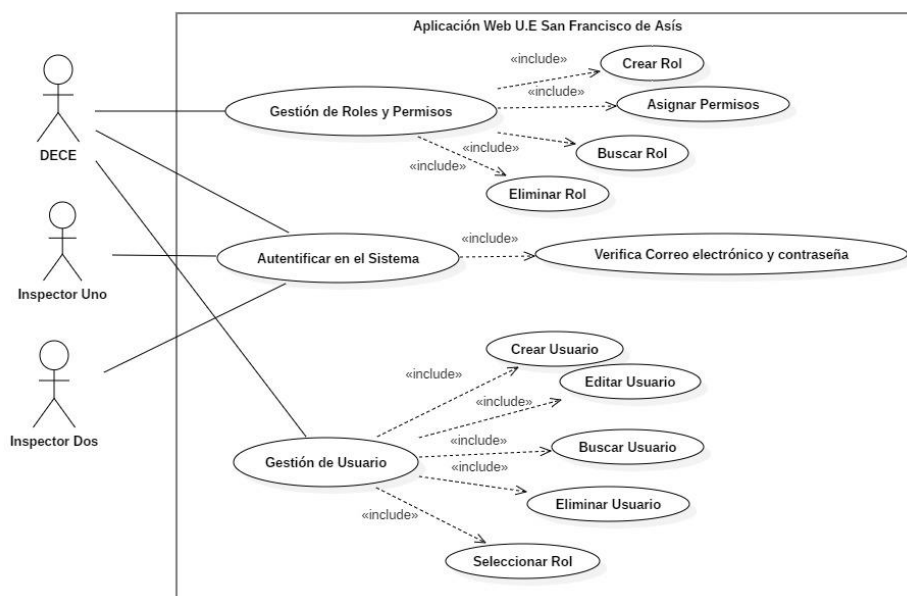
Historia de Usuario			
<b>Número:</b>	HU-002	<b>Nombre de Historia:</b>	Gestión de Roles y Permisos
<b>Usuario:</b>	DECE		<b>Sprint:</b> 1
<b>Prioridad Negocio MoSCoW:</b>	M	<b>Estimación:</b>	13
<b>Descripción:</b> Permite al Usuario DECE realizar la creación de roles, eliminar, buscar el rol, permite asignar permisos con el fin de controlar accesos limitados al usuario en el sistema.			

**Tabla 16.** Historia de Usuario HU-002 Gestión de Usuario

Historia de Usuario			
<b>Número:</b>	HU-003	<b>Nombre de Historia:</b>	Gestión de Usuario
<b>Usuario:</b>	DECE		<b>Sprint:</b> 1
<b>Prioridad Negocio MoSCoW:</b>	M	<b>Estimación:</b>	5
<b>Descripción:</b> Permite al usuario DECE crear, eliminar, editar y buscar un usuario, con la opción asignar rol, para que cada usuario tengas sus credenciales y su rol correspondiente para el acceso al sistema.			

➤ **Diagrama de Caso de Uso**

El presente diagrama de caso uso de detalla las historias de usuario del Sprint 1.



**Figura 5.** Diagrama de Caso de Uso Sprint 1

➤ **Diagrama de Caso de Uso A detalle**

Por medio de estos casos de uso a detalle se representa los procesos que se realiza en el Sprint 1, dando un apoyo importante al usuario como guía en el sistema. **Ver Anexo 3**

**Tabla 17.** Caso de Uso a detalle CU003: Gestión de Usuario

<b>CASO DE USO A DETALLE</b>	
<b>Numero</b>	<b>CU003</b>
<b>Nombre</b>	Gestión de Usuario
<b>Autor</b>	Jenny Díaz, Stalin Molina
<b>Fecha</b>	
<b>Descripción</b>	Permite la creación de usuarios con nombre, correo electrónico, contraseña y asignar roles.
<b>Actores</b>	Cristina Vivas (DECE)
<b>Precondiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe permitir cambiar roles a los actores.</li> <li>2. El sistema no permite asignar rol DECE.</li> <li>3. El Actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> </ol>
<b>Flujo Normal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor da clic en la opción Usuarios.</li> <li>2. El sistema muestra un formulario con el listado de usuario y la opción crear nuevo usuario.</li> <li>3. El actor da clic en la opción crear nuevo usuario.</li> <li>4. El sistema muestra con los campos nombre, correo electrónico, contraseña, confirmar contraseña y asignar rol.</li> <li>5. El actor ingresa nombre, correo electrónico, contraseña mayor e igual a 8 dígitos, confirma la contraseña, y asigna el rol.</li> <li>6. El sistema valida los datos ingresados por el actor.</li> <li>7. El actor da clic en el botón registro.</li> <li>8. El sistema muestra un mensaje usuario registrado.</li> </ol> <p><b>Editar Usuario</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. El actor da clic en el icono editar.</li> <li>10. El sistema muestra con los campos nombre, correo electrónico, contraseña, confirmar contraseña y asignar rol.</li> <li>11. El actor da clic en el boton Actualizar.</li> <li>12. El sistema muestra un mensaje usuario actualizado.</li> </ol> <p><b>Buscar Usuario</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. El sistema muestra la opcion buscar este campo esta validado para buscar por nombre y correo electrónico.</li> <li>14. El actor ingresa el nombre o correo electrónico que desea buscar en el formulario de usuarios.</li> <li>15. El sistema muestra el nombre que ingreso a buscar.</li> </ol> <p><b>Eliminar Usuario</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>16. El actor da clic en el icono eliminar.</li> <li>17. El sistema muestra un mensaje de confirmar y cancelar.</li> <li>18. El actor da clic en la opcion confirmar.</li> <li>19. El sistema emite un mensaje usuario eliminado.</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo</b>	

El actor selecciona el rol incorrecto

1. El sistema permite desmarcar el rol incorrecto, marcar el rol correcto en la opción editar.
2. El actor da clic en el botón actualizar.

### ✓ **Diseño**

En esta fase se describe la estructura del sistema en la que se representa por medio de diagrama de secuencia y diagrama de clases en el Sprint 1.

#### ➤ **Diagrama de Clases**

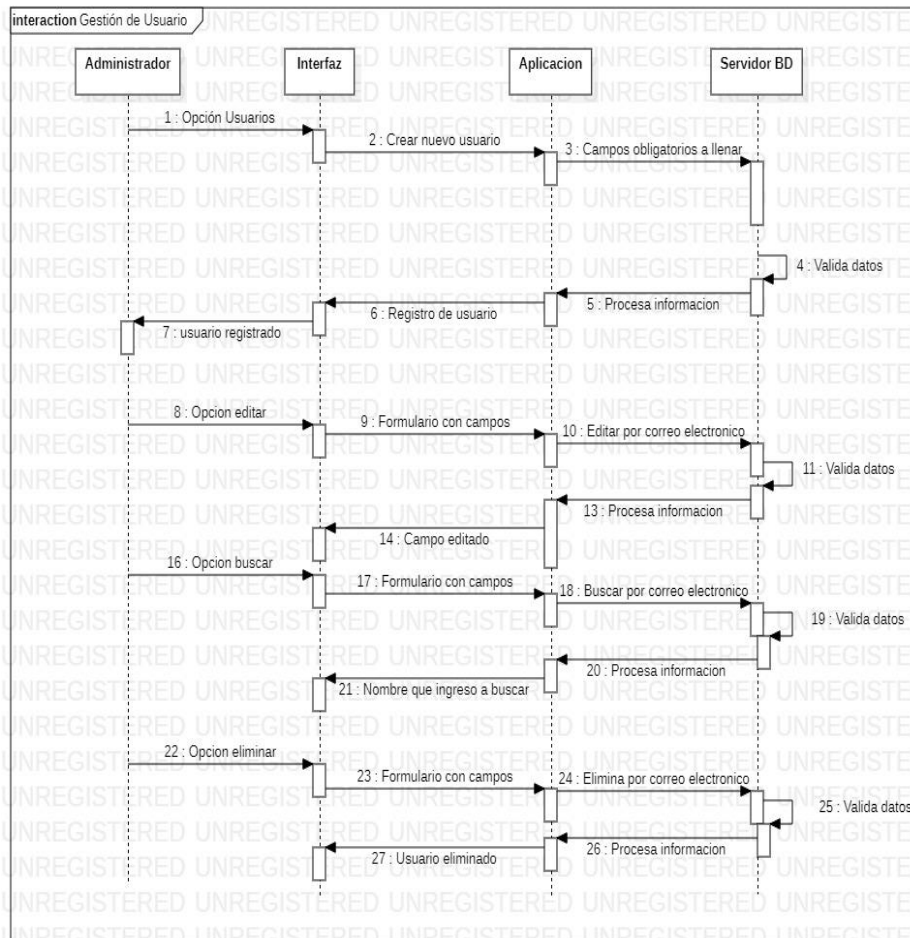
Mediante este diagrama de clases se representa la estructura del Sistema, detallando las clases y atributos que contiene cada tabla para el desarrollo de la propuesta.



**Figura 6.** Diagrama de Clases Sprint 1

#### ➤ **Diagrama de Secuencia**


Mediante el diagrama de secuencia permite detallar el proceso que debe realizar el usuario en el Sprint 1 del sistema. **Ver Anexo 4**



**Figura 7.** Diagrama de Secuencia: Gestión de Usuario

### ✓ Implementación









En esta fase se desarrolla la codificación de los requerimientos del Sprint 1, utilizando las herramientas mencionadas en el marco teórico, a continuación, se muestra las siguientes interfaces siendo el resultado de la codificación.

 Inicio Roles Usuarios Período Registro de actividades Nexmo app Stalin Molina

Inicio / Administración / Roles

Nuevo rol GUARDAR


Mostrar 10 filas registros Buscar:

Nombre	Acciones
INSPECTOR UNO	 
INSPECTOR DOS	 
ESTUDIANTE	 
DECE	 

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

Primero Anterior 1 Siguiente Último

**Figura 8.** Interfaz Gestión de Roles y Permisos

 Inicio Roles Usuarios Período Registro de actividades Nexmo app Stalin Molina

Inicio / Administración / Roles / Permisos

Permisos en rol INSPECTOR UNO

Nombre	Asignar
Períodos	<input type="checkbox"/>
Educación inicial	<input checked="" type="checkbox"/>
Básica elemental	<input checked="" type="checkbox"/>
Básica media	<input checked="" type="checkbox"/>
Básica superior	<input type="checkbox"/>
Bachillerato unificado	<input type="checkbox"/>
Usuarios	<input type="checkbox"/>

ACTUALIZAR PERMISOS

**Figura 9.** Interfaz de Permisos a Roles

**Figura 10.** Interfaz Gestión de Usuario

✓ **Pruebas**

Al cumplir las fases anteriores, en esta fase se procede a realizar los casos de prueba encargado por el tester con el fin de asegurar un correcto funcionamiento de los requerimientos del Sprint

**1. Ver Anexo 5**

**Tabla 18.** Caso de Prueba CP003: Gestión de Usuario

Caso de prueba	CP003 – Gestión de Usuario	
Fecha		
Responsable	Jenny Díaz	
Descripción	Permite la creación de usuarios con nombre, correo electrónico, contraseña y asignar rol.	
Condición de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>2. El usuario debe estar en el formulario usuarios.</li> </ol>	
Pasos para la gestión y asignación de roles a usuario.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presione la opción Usuarios.</li> <li>2. Presione la opción crear nuevo usuario</li> <li>3. Complete los campos e ingrese contraseña segura para el usuario mayor de 8 dígitos y asigne el rol al usuario.</li> <li>4. Presione el botón Registro.</li> <li>5. Si todo está bien el sistema emite un mensaje usuario registrado.</li> <li>6. Para editar los datos del usuario presione el icono editar.</li> <li>7. Para la acción buscar ingrese el nombre o correo electrónico del usuario.</li> <li>8. Para eliminar un usuario presione el icono de eliminar.</li> </ol>	
	Si	No

<b>Resultados Esperados</b>	1. El formulario de usuarios muestra una interfaz amigable con el usuario con mensajes claros e iconos que guíen la acción de gestionar.	x	
	2. El sistema permite crear usuarios y asignar roles.	x	
	3. El sistema permite editar los datos del usuario.	x	
	4. El sistema permite eliminar usuarios.	x	
	5. El sistema permite buscar usuarios por nombre y correo electrónico.	x	
	6. El sistema valida campos vacíos.	x	
<b>Evaluación de la prueba</b>	Prueba Superada		

#### 5.4.3.10 Desarrollo del Sprint 2

##### ✓ Análisis

En la fase de análisis se diagrama el caso de uso, en la cual detalla la interacción del sistema con el usuario, a su vez se diagrama el caso de uso a detalle que servirá para detallar los procesos de las funcionalidades del Sprint 2.

En el desarrollo del Sprint 2 se especifica las historias de usuario.

**Tabla 19.** Historia de Usuario HU-004 Gestión de Periodo Académico

<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b>	HU-004	<b>Nombre de Historia:</b>	Gestión de Periodo Académico
<b>Usuario:</b>	DECE		<b>Sprint:</b> 2
<b>Prioridad Negocio MoSCoW:</b>	M	<b>Estimación:</b>	20
<b>Descripción:</b> Permite al usuario DECE la realización de crear periodos académicos y a su vez automáticamente los niveles académicos con sus respectivos cursos, editar y estado habilitado y deshabilitado para cada año lectivo.			

**Tabla 20.** Historia de Usuario HU-005 Asignación de Paralelos a Cursos

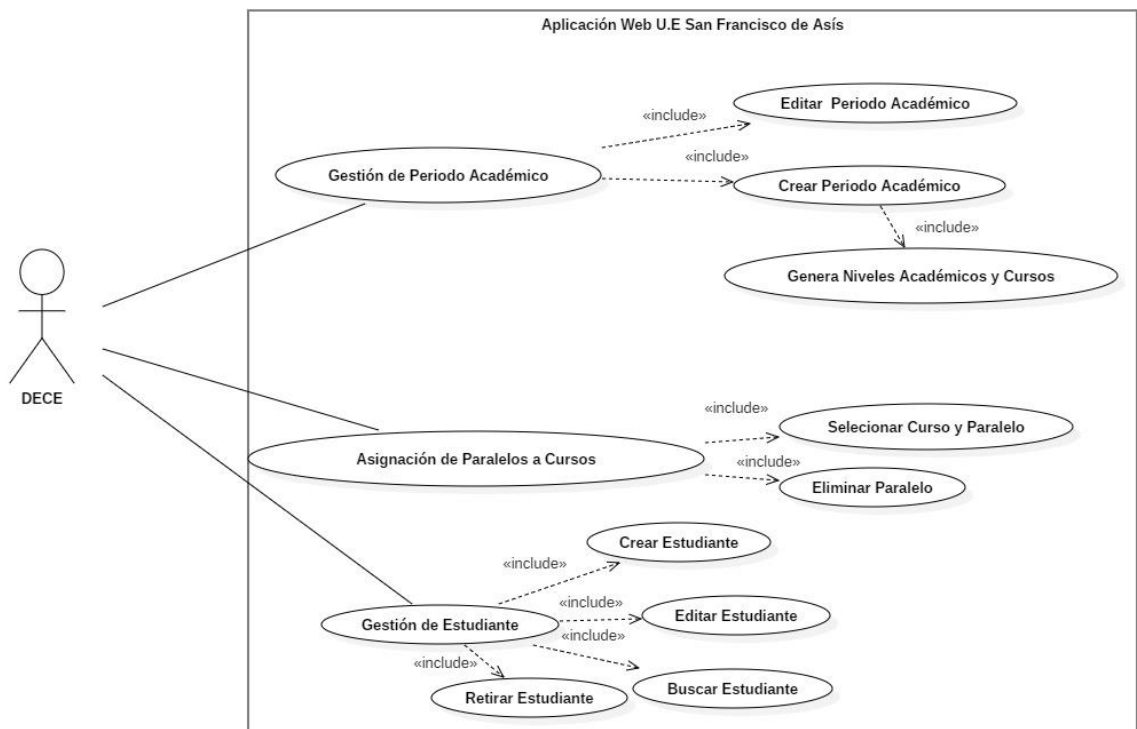
<b>Historia de Usuario</b>			
<b>Número:</b>	HU-005	<b>Nombre de Historia:</b>	Asignación de Paralelos a Cursos
<b>Usuario:</b>	DECE		<b>Sprint:</b> 2
<b>Prioridad Negocio MoSCoW:</b>	M	<b>Estimación:</b>	13
<b>Descripción:</b> Permite al usuario DECE realizar la asignación de paralelos a cursos y eliminar paralelo.			

**Tabla 21.** Historia de Usuario HU-006 Gestión de Estudiante

Historia de Usuario			
<b>Número:</b>	HU-006	<b>Nombre de Historia:</b>	Gestión del Estudiante
<b>Usuario:</b>	DECE		<b>Sprint:</b> 2
<b>Prioridad Negocio MoSCoW:</b>	M	<b>Estimación:</b>	20
<b>Descripción:</b> Permite al usuario DECE carga la información de los estudiantes por paralelo, editar, quitar, y buscar.			

➤ **Diagrama de Caso de Uso**

El presente diagrama de caso uso de detalla las historias de usuario del Sprint 2.



**Figura 11.** Diagrama de Caso de Uso Sprint 2

➤ **Diagrama de Caso de Uso A detalle**

Por medio de estos casos de uso a detalle se representa los procesos que se realiza en el Sprint 2, dando un apoyo importante al usuario como guía en el sistema. **Ver Anexo 6**

**Tabla 22.** Caso de uso a detalle CU-004: Gestión de Periodo Académico

CASO DE USO A DETALLE	
<b>Numero</b>	CU004
<b>Nombre</b>	Gestión de Periodo Académico

<b>Autor</b>	Jenny Díaz, Stalin Molina
<b>Fecha</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema permite Crear, Editar y un estado finalizar periodo académico.
<b>Actores</b>	Cristina Vivas (DECE)
<b>Precondiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si el periodo está en proceso el sistema no muestra el formulario de crear, el sistema muestra una advertencia sin acceso.</li> <li>2. La fecha de finalización debe ser mayor a la fecha de inicio.</li> <li>3. El menú debe parecer solo para el encargado DECE.</li> <li>4. El Actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>5. Al finalizar el periodo el sistema permite solo visualizar los reportes de mensajes enviados</li> </ol>
<b>Flujo Normal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor selecciona la opción Periodo.</li> <li>2. El sistema muestra los periodos y la opción crear nuevo periodo.</li> <li>3. El actor da clic en la opción crear nuevo periodo.</li> <li>4. El sistema muestra un formulario con campos obligatorios a llenar.</li> <li>5. El actor ingresa nombre del periodo, fecha de inicio del periodo y fecha de finalización del periodo.</li> <li>6. El sistema valida campos obligatorios.</li> <li>7. El actor ingresa el botón guardar.</li> <li>8. El sistema crea automáticamente los niveles académicos con sus respectivos cursos.</li> <li>9. El sistema muestra un mensaje Periodo Ingresado Exitosamente.</li> </ol>	
<b>Editar Periodo</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. El actor da clic en el botón editar</li> <li>11. El sistema muestra con los campos nombre, año de inicio y año de finalización.</li> <li>12. El actor da clic en el botón Actualizar.</li> <li>13. El sistema muestra un mensaje periodo actualizado exitosamente.</li> </ol>	
<b>Estado</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>14. El actor cambia de estado de proceso a finalizado.</li> <li>15. El sistema deshabilita el periodo actual, muestra los registros de mensajes enviados y habilita la opción de crear nuevo periodo.</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo</b>	
Ingreso de año de finalización incorrecta	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra un mensaje El campo fecha final debe ser una fecha posterior a fecha de inicio.</li> <li>2. El actor regresa al paso 5</li> </ol>	

### ✓ **Diseño**

En esta fase se describe la estructura del sistema en la que se representa por medio de diagrama de secuencia y diagrama de clases en el Sprint 2.

#### ➤ **Diagrama de Clases**

Mediante este diagrama de clases se representa la estructura del Sistema, detallando las clases y atributos que contiene el Sprint 2.

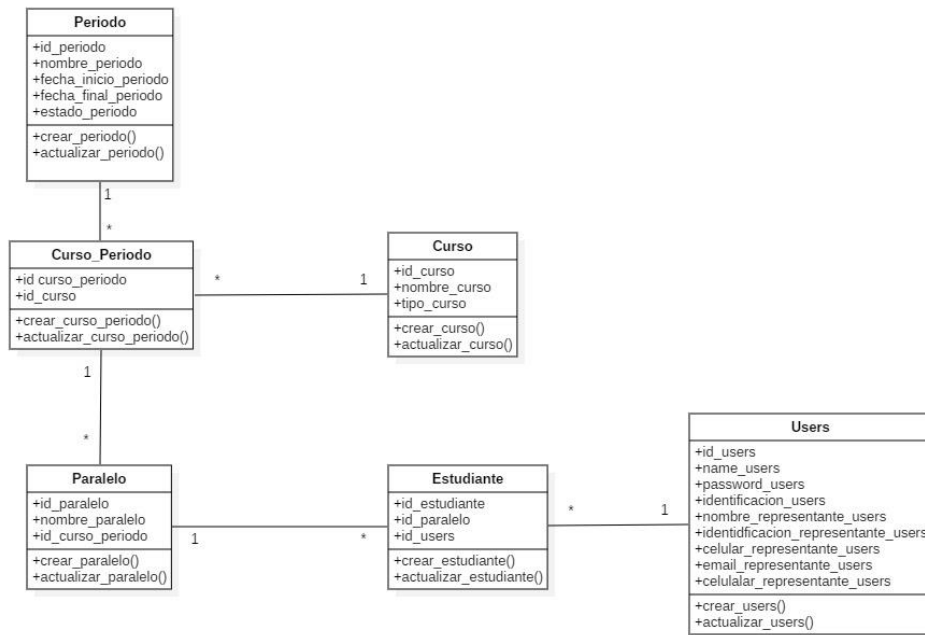


Figura 12. Diagrama de Clases Sprint 2

➤ **Diagrama de Secuencia**

La construcción del diagrama de secuencia permite detallar el proceso que debe realizar el usuario en el Sprint 2 del sistema. **Ver Anexo 7**

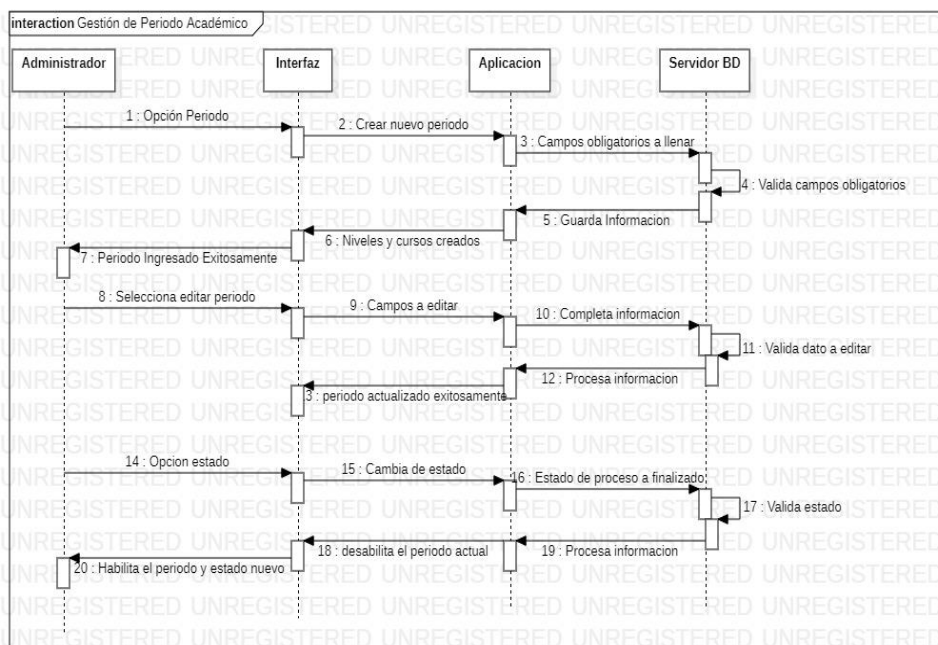


Figura 13. Diagrama de Secuencia: Gestión de Periodo Académico

✓ **Implementación**

A continuación, se representa el resultado obtenido por medio de la codificación para cumplir con el Sprint 2.

**Figura 14.** Interfaz Gestión de Periodo Académico

**Figura 15.** Interfaz Asignación de Paralelos a Cursos






















**Figura 16.** Interfaz Crear Nuevo Estudiante

UESFA Inicio Roles Usuarios Período Registro de actividades Nexmo Estudiante importados exitosamente


Inicio / Administración / Períodos / Cursos de El / Estudiantes de A


Listado de estudiantes Nuevo estudiante Importar estudiante Reportes


Buscar:

#	Nombre	Identificación	# Representante	email	Acciones	Seleccionar
1	ABRAHAN MATEO CHICAIZA AGUAYO	0550768113		aguayo_rebeca@hotmail.com	  	<input type="checkbox"/>
2	ANELEY ASHLYN RAMIREZ CALAPIÑA	1851175909	593979787867	vinicio4585@gmail.com	  	<input type="checkbox"/>
3	ASHLEY ANNETTE CORTEZ MACIAS	0550785935	593993499209	cortezdiego1989@gmail.com	  	<input type="checkbox"/>
4	DANIEL ALEJANDRO JAYA VILLACIS	0550775951	59399235960	lore_villacis2011@hotmail.com	  	<input type="checkbox"/>
5	DANIEL ALEXANDER BARRIGA NARVAEZ	0550837587	593984961013	jessynarvaez28@hotmail.com	  	<input type="checkbox"/>
6	DARLA MICAELA BALSECA CHACON	0550823330	593992989190	ximenamarisol2019@gmail.com	  	<input type="checkbox"/>
7	DAYNA KATHALEYA CAIZA QUISHPE	0550805238	593963055523	jendaqui1212@hotmail.com	  	<input type="checkbox"/>

**Plataforma**

Mensaje de texto 

Correo electrónico 

Whatsapp 

**Descripción solo para mensaje de texto**

Sr, Representante el estudiante (...). Ha incurrido una falta en: (...), acercarse al DECE SAN FRANCISCO DE ASIS

**Detalle descripción extra**

Redactar..

Solo se enviara a correo electrónico

**Seleccione tipo de comunicado**

Ninguno

Bajo rendimiento

Comportamiento

Asistencia

ENVIAR MENSAJE

Figura 17. Interfaz Lista de Estudiantes

### ✓ Pruebas

Las funcionalidades realizadas en el sprint 2 proceden a la fase de pruebas la que se encarga en asegurar el correcto funcionamiento, a continuación, se muestra los casos de pruebas realizadas.

### Ver Anexo 8

Tabla 23. Caso de Prueba CP004: Gestión de Periodo Académico

Caso de prueba	CP004 – Gestión de Periodo Académico
Fecha	
Responsable	Jenny Díaz
Descripción	El sistema permite Crear, Editar y la opción del estado del periodo académico.
Condición de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>2. El usuario debe estar en el formulario Periodo</li> </ol>
Pasos para la gestión de periodo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presione la opción Periodo.</li> <li>2. Presione crear nuevo periodo.</li> <li>3. Complete los campos y presione el botón guardar.</li> <li>4. Si todo está bien el sistema emite un mensaje periodo creado exitosamente.</li> <li>5. Para editar el periodo presione la opción editar.</li> </ol>
	Si No

<b>Resultados Esperados</b>	1. El formulario de periodo muestra una interfaz amigable con el usuario con mensajes claros que guíen la acción a realizar.	x	
	2. El sistema crea niveles académico y cursos automáticamente al crear nuevo periodo.	x	
	3. El sistema valida campos obligatorios	x	
	4. El sistema permite editar el periodo.	x	
	5. El sistema válida la fecha de finalización sea mayor a la fecha de inicio.	x	
	6. El sistema emite mensajes de alerta en cada acción realizada en el formulario periodo.	x	
<b>Evaluación de la prueba</b>	Prueba Superada		

### 5.4.3.11 Desarrollo del Sprint 3

#### ✓ Análisis

En esta fase analizaremos las historias de usuario que a continuación se presenta para el Sprint 3, a su vez generar los diagramas de caso de uso y a detalle que forman parte de este Sprint.

**Tabla 24.** Historia de Usuario HU-007 Envío de Mensajes

Historia de Usuario			
<b>Número:</b>	HU-007	<b>Nombre de Historia:</b>	Envío de Mensajes
<b>Usuario:</b>	DECE, Inspector Uno, Inspector Dos	<b>Sprint:</b>	3
<b>Prioridad Negocio MoSCoW:</b>	M	<b>Estimación:</b>	20
<b>Descripción:</b> Permite a los usuarios DECE, Inspector Uno, Inspector Dos realizar el envío de mensajes por medio de WhatsApp, mensaje de texto y correo electrónico informando al representante la falta que ha incurrido el estudiante.			

**Tabla 25.** Historia de Usuario HU-008 Generar Carta de Compromiso

Historia de Usuario			
<b>Número:</b>	HU-008	<b>Nombre de Historia:</b>	Generar Carta de Compromiso
<b>Usuario:</b>	DECE	<b>Sprint:</b>	3
<b>Prioridad Negocio MoSCoW:</b>	M	<b>Estimación:</b>	13
<b>Descripción:</b> Permite al usuario DECE generar una carta de compromiso cumpliendo el artículo 207 del ministerio de educación y el estándar A.2 con los datos del estudiante y del representando.			

**Tabla 26.** Historia de Usuario HU-009 Historia de Usuario HU-008 Reporte General de Mensajes Enviados

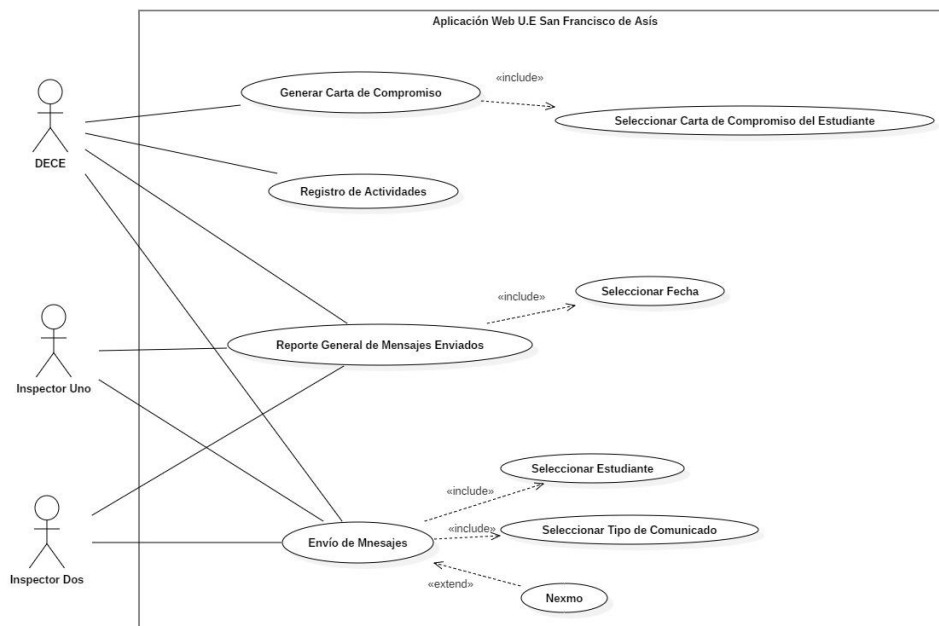
Historia de Usuario			
<b>Número:</b>	HU-009	<b>Nombre de Historia:</b>	Reporte General de Mensajes Enviados
<b>Usuario:</b>	DECE, Inspector Uno, Inspector Dos	<b>Sprint:</b>	3
<b>Prioridad Negocio MoSCoW:</b>	S	<b>Estimación:</b>	8
<b>Descripción:</b> Permite a los usuario DECE, Inspector uno, Inspector dos, visualizar la información del registro del envío de mensajes por parte de los usuarios involucrados.			

**Tabla 27.** Historia de Usuario HU-009 Historia de Usuario HU-010 Registro de Actividades

Historia de Usuario			
<b>Número:</b>	HU-010	<b>Nombre de Historia:</b>	Registro de Actividades
<b>Usuario:</b>	DECE	<b>Sprint:</b>	3
<b>Prioridad Negocio MoSCoW:</b>	S	<b>Estimación:</b>	13
<b>Descripción:</b> Permite al usuario DECE visualizar las actividades que realiza los usuario en el sistema.			

➤ **Diagrama de Caso de Uso**

A continuación, se presenta el diagrama de caso de uso del Sprint 3.



**Figura 18.** Diagrama de Caso de Uso Sprint 3

➤ **Diagrama de Caso de Uso A detalle**

En el diagrama de caso de uso a detalle se especifica el caso de uso del Sprint 3 definiendo la interacción que realizara cada usuario en el sistema, a continuación, se muestra los casos de uso a detalle. **Ver Anexo 9**

**Tabla 28.** Caso de uso a detalle CU-007: Envío de Mensajes

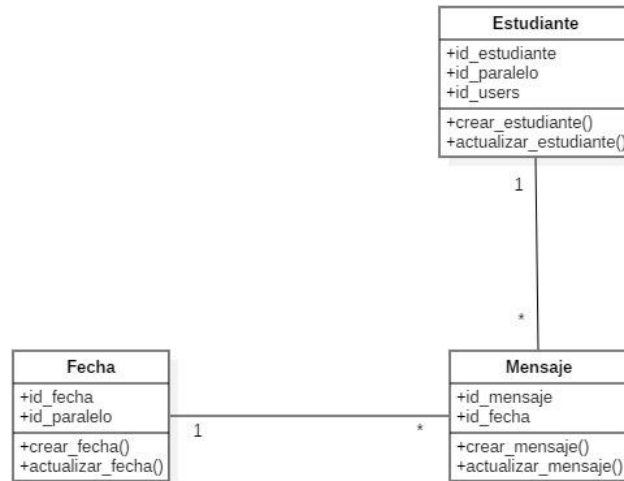
<b>CASO DE USO A DETALLE</b>	
<b>Numero</b>	<b>CU007</b>
<b>Nombre</b>	Envío de mensajes
<b>Autor</b>	Jenny Díaz, Stalin Molina
<b>Fecha</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema permite el envío de mensajes masivos como son mensajes de texto a cualquier operadora, correo electrónico, WhatsApp con el tipo de comunicación.
<b>Actores</b>	Cristina Vivas (DECE), Inspector uno, Inspector dos
<b>Precondiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>2. El sistema no envía mensajes sin seleccionar un estudiante y un tipo de comunicado.</li> <li>3. El sistema no debe permitir enviar un mensaje de texto máximo de 140 caracteres.</li> <li>4. El sistema no debe permitir enviar mensajes personalizados al correo electrónico sin seleccionar la opción ninguno.</li> </ol>
<b>Flujo Normal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor da clic en la opción periodo.</li> <li>2. El sistema muestra el periodo y niveles académicos.</li> <li>3. El actor selecciona un nivel académico.</li> <li>4. El sistema muestra los cursos, paralelos y la opción estudiante.</li> <li>5. El actor selecciona la opción estudiante.</li> <li>6. El sistema muestra un formulario con la lista de estudiantes y un formulario con el tipo de comunicación bajo en rendimiento, comportamiento, asistencia con el botón enviar.</li> <li>7. El actor selecciona al estudiante, selecciona el tipo de comunicado y da clic en el botón enviar mensaje.</li> <li>8. El sistema muestra un mensaje enviado exitosamente.</li> </ol>	
<b>Mensaje Personalizo</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>9. El sistema muestra un pequeño formulario Detalle descripción extra.</li> <li>10. El actor selecciona al estudiante y presiona la opción ninguna en tipo de comunicado.</li> <li>11. El actor redacta el mensaje personalizado y selecciona el botón enviar.</li> <li>12. El sistema muestra un mensaje enviado exitosamente.</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo</b>	
El sistema emite un mensaje de alerta que seleccione un estudiante para el envío del mensaje.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor regresa al paso 7</li> </ol>	

✓ **Diseño**

En esta fase de diseño se realiza los diagramas de clase y secuencia, en cual servirá para comprender las funcionalidades del Sprint 3.

➤ **Diagrama de Clases**

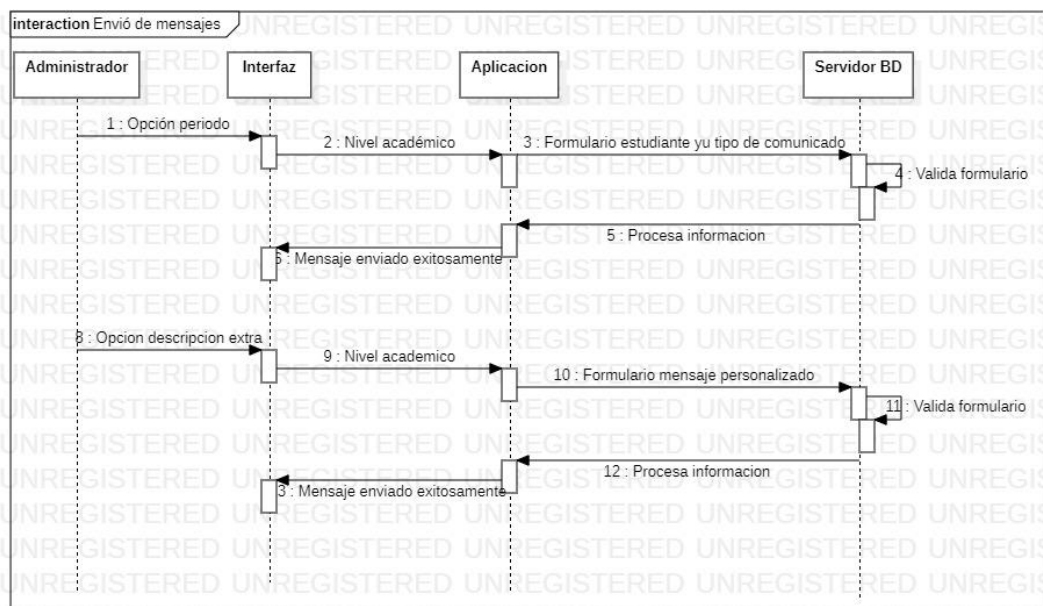
Mediante este diagrama de clases se representa la estructura del Sistema, detallando las clases y atributos que contiene el Sprint 3.



**Figura 19.** Diagrama de Clases Sprint 3

➤ **Diagrama de Secuencia**

La construcción del diagrama de secuencia permite detallar el proceso que debe realizar el usuario en el Sprint 3 del sistema. **Ver Anexo 10**



**Figura 20.** Diagrama de Secuencia: Envío de Secuencia

## ✓ Implementación

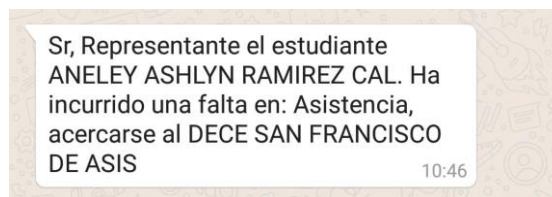
En esta fase se desarrolla la codificación de los requerimientos del Sprint 3, utilizando las herramientas mencionadas en el marco teórico, a continuación, se muestra las siguientes interfaces siendo el resultado de la codificación.



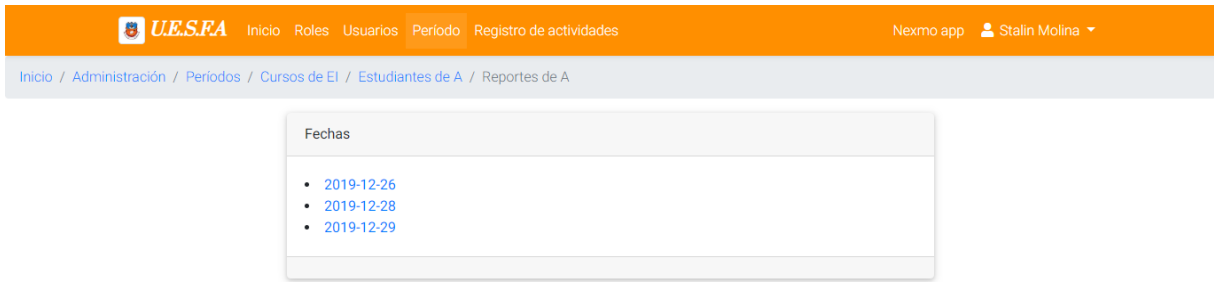
**Figura 21.** Interfaz Mensaje de Texto Enviado



**Figura 22.** Interfaz Mensaje Enviado al Correo Electrónico



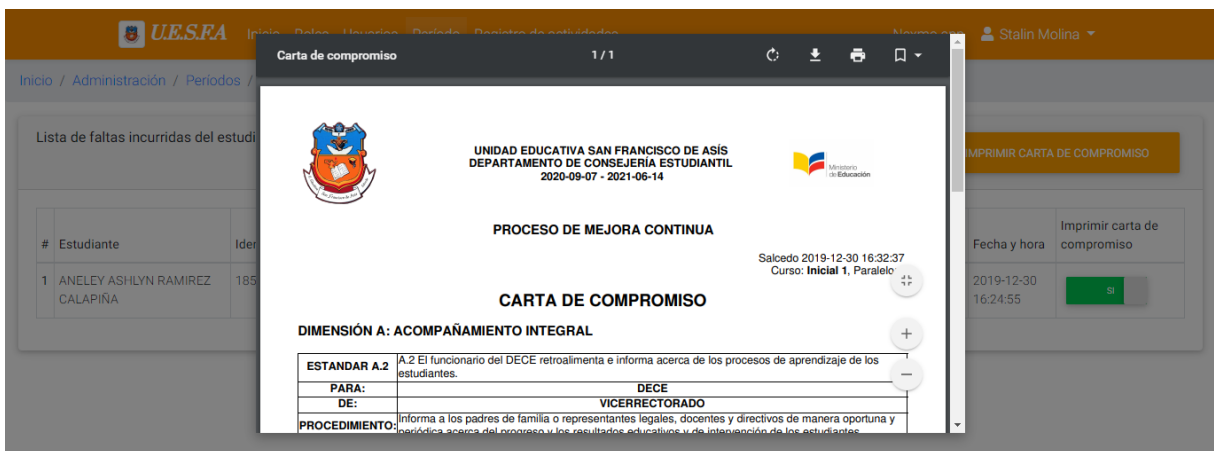
**Figura 23.** Interfaz Mensaje Enviado al WhatsApp



**Figura 24.** Interfaz Reporte General de Mensajes Enviados



**Figura 25.** Interfaz Generar Carta de Compromiso



**Figura 26.** Interfaz Imprimir Carta de Compromiso

✓ **Pruebas**

Al cumplir las fases anteriores, en esta fase se procede a realizar los casos de prueba encargado por el tester con el fin de asegurar un correcto funcionamiento de los requerimientos del Sprint

**3. Ver Anexo 11**

**Tabla 29.** Caso de Prueba CP007: envío de Mensajes

<b>Caso de prueba</b>	<b>CP007 – Envío de mensajes</b>
<b>Fecha</b>	
<b>Responsable</b>	Jenny Díaz

<b>Descripción</b>	El sistema permite el envío de mensajes masivos como son mensajes de texto a cualquier operadora, correo electrónico, WhatsApp con el tipo de comunicación.		
<b>Condición de ejecución</b>	1. El actor debe estar previamente autenticado en el sistema. 2. El usuario debe estar en el formulario estudiante		
<b>Pasos para el envío de mensajes.</b>	1. Seleccione un estudiante y un tipo de comunicado. 2. Presione en el botón enviar. 3. Para enviar un mensaje personalizado seleccione un estudiante y seleccione la opción ninguna. 4. Redacte el mensaje y presione enviar. 5. Si todo está bien el sistema emite mensaje enviado exitosamente.		
<b>Resultados Esperados</b>		Si	No
	1. El formulario con los tipos de comunicado muestra una interfaz intuitiva	x	
	2. El sistema permite enviar mensajes a uno o más estudiantes	x	
	3. El sistema valida el mensajes de texto máximo de 140 caracteres.	x	
	4. El sistema envía mensajes a correos electrónicos, mensajes de texto.		
5. El sistema válida para el envío del mensaje personalizado.	x		
<b>Evaluación de la prueba</b>	Prueba Superada		

## 6. PRESUPUESTO Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

### 6.1. Presupuesto

#### 6.1.1. Gastos Directos

Tabla 30. Gastos Directos

<b>PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN</b>			
<b>Recursos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>V. Unitario</b> \$	<b>Valor Total</b> \$
<b>Costo Estimado de la Aplicación Web en base a los puntos de función.</b>	1	<b>\$4.150</b>	\$4.150
<b>Resma de Papel Bond</b>	1	5.00	5.00
<b>Anillados</b>	3	2.00	6.00
<b>Horas de Internet</b>	60	0.60	36.00
<b>Impresiones</b>	300	0.10	30.00
<b>Copias a B/N</b>	200	0.03	6.00

Esferos	2	0.30	0.60
<b>TOTAL</b>			<b>\$4.233.6</b>

### 6.1.2. Gastos Indirectos

Tabla 31. Gastos Indirectos

<b>PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN</b>			
<b>Recursos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>V. Unitario</b> \$	<b>Valor Total</b> \$
Transporte	90	0.90	81.00
Alimentación	40	2.00	80.00
<b>TOTAL</b>			<b>161</b>

### 6.1.3. Total de Gastos

Tabla 32. Total de Gastos

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Valor Total</b> \$
Gastos Directos	\$4.233.6
Gastos Indirectos	161
Sub Total de Presupuesto	\$4.394.6
10% Imprevistos	75.00
<b>Total</b>	<b>4,469.6</b>

## 6.2. Análisis de Impactos

### 6.2.1. Impacto Práctico

La presente propuesta tecnológica del desarrollo de la aplicación web está enfocada en el envío de mensajes masivos a través de diferentes medios de comunicación notificando al representante de cada estudiante el desempeño académico en la Unidad educativa San Francisco de Asís, facilitando una mejor comunicación entre representante e institución.

### 6.2.2. Impacto Tecnológico

El presente proyecto se compone mediante la asociación entre las diferentes herramientas tecnológicas utilizadas para el desarrollo de la aplicación web, lo que hace posible cumplir con las necesidades de la institución con el objetivo de comunicar a los representantes de los estudiantes el desempeño académico mediante notificaciones, reemplazando el antiguo medio

de comunicado como son llamadas telefónicas y notas en el diario escolar. Mediante estas notificaciones permite al representante controlar el rendimiento del estudiante dentro de la institución.

## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1. Conclusiones**

- ✓ La revisión bibliográfica realizada comprende todas las actividades relacionadas con la búsqueda de información escrita sobre una propuesta acotado previamente temáticas establecidas sobre el cual permitieron profundizar aspectos teóricos, técnica, instrumentos y herramienta utilizadas en el presente proyecto.
- ✓ Para cubrir la necesidad de la unidad educativa se adquirió los servicios de la Api Nexmo mediante la investigación realizada se obtuvo que la plataforma brinda servicios de mensajería instantánea en la cual facilita el desarrollo de la aplicación web.
- ✓ Mediante la entrevista realizada dirigida a la encargada del proyecto del departamento DECE, se profundiza en las necesidades y se recolecta los requerimientos necesarios para el desarrollo del aplicativo, estableciendo las historias de usuarios conforme a los Sprint.
- ✓ A través de la utilización de la metodología Scrum se aplica roles y artefactos que facilita la construcción de la aplicación web generando un número total de tres Sprint obteniendo de cada uno un incremento, cumpliendo con las fases de análisis, diseño, implementación y prueba que van en conjunto con la documentación.
- ✓ Para el desarrollo de la aplicación web se cumplió en base a una serie de procesos en la que abarca instrumentos de investigación como la encuesta y entrevista que por medio de estos instrumentos se analiza las necesidades que requiere la institución y a la vez se obtiene los principales requerimientos del software, la metodología formando parte muy importante en la investigación para trabajar en conjunto con los Sprint y la documentación al igual que las herramientas de desarrollo para el avance del sistema, al realizar todo este proceso se obtiene como resultado la agilización de notificaciones a los representantes de cada uno de los estudiantes.

### **7.2. Recomendaciones**

- ✓ La contratación de la cuenta Nexmo para activar los servicios de mensajes instantáneas, es recomendable poseer una tarjeta de crédito para la agilizar los procesos que contiene la plataforma.

- ✓ Para el envío de notificaciones mediante Messenger es necesario obtener la aprobación de la empresa Facebook, lo que implica tiempo y recursos.
- ✓ Desarrollar una aplicación móvil en segundo plano con el fin de reducir gastos, para evitar trabajar con las operadoras, ya que influye un presupuesto para la mensajería instantánea.
- ✓ Elaborar un Plan de desarrollo para el siguiente modulo que permita el Análisis, Diseño, Desarrollo, Pruebas, Producción y Mantenimiento a cada uno de los cuales describe un enfoque diferente para cada actividad que tienen lugar durante el proceso de desarrollo con el fin de estructurar el producto y enfocar su construcción con éxito.

## Bibliografía.

- [1] J. Cueva, "El mercado de APPS en Ecuador.pdf." p. 12, 2017.
- [2] M. Celaya, A. Chacon, A. Chacon, and E. Urrutia, "El impacto de WhatsApp en la vida cotidiana de las personas-¿Hace la sociedad más humana? Trabajo de investigación para Excellence," 2015.
- [3] M. Ochoa, "Universidad técnica de Ambato," Las tareas escolares y su Incid. en el Rend. académico, vol. 13, no. 1, p. 154, 2015.
- [4] J. Espinoza, "Análisis, diseño e implementación de la aplicación Web para el manejo del distributivo de la Facultad de Ingeniería," p. 181, 2016.
- [5] A. Gonzalo, "Mensajería instantánea," PC world, no. 202, pp. 178–180, 2015.
- [6] F. Sancho, H. Taylor, and M. Andrade, Experiencias en el uso de servicios de mensajería de texto y telefonía móvil en los mercados agrícolas de Costa Rica, Ecuador, Trinidad y Tobago y Uruguay. 2016.
- [7] D. Lituma and E. Gallardo, "Diseño e implementación de un sistema de envío de mensajes de texto bajo demanda utilizando Asterisk y Chan mobile ", no. Guayaquil-Ecuador, p. 128, 2015.
- [8] A. Velasco and Z. Escalante, "Sistema de Notificaciones y Envío de Mensajes SMS para la Comunidad de la Escuela Politécnica del Ejército," 2006. [Online]. Available: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/2267/1/T-ESPE-021856.pdf>. [Accessed: 21-Oct-2019].
- [9] A. Barrios, "Introducción al web," Sección Informática, p. 10, 2016.
- [10] M. Bartolome, "Manual para el envío masivo de SMS," pp. 1–14, 2013.
- [11] E. Guinsberg, "La Influencia de los Medios Masivos en la Formacion del Sujeto: una perspectiva psicoanalítica," *Psicol. em Estud.*, vol. 8, no. 1, pp. 3–12, 2003.
- [12] M. Medina, "Grado 4," pp. 1–8.
- [13] S. Reciba, "SmartNotifyME," Italy, p. 4, 2015.
- [14] C. Ativa, "Notificaciones Push," pp. 1–11, 2015.
- [15] E. Cosoi, "Correo electrónico," *Rev. Chil. pediatría*, vol. 70, no. 3, pp. 1–13, 1999.
- [16] C. Vélez and P. García, "Utilización de Mensajes de Texto para el Fortalecimiento del Auto Cuidado de la Mujer Gestante," vol. 15, no. 2, pp. 24–30, 2017.
- [17] A. López, "Estudio comparativo de metodologías tradicionales y ágiles para proyectos de Desarrollo de Software," p. 139, 2018.
- [18] T. Jiménez, "Implementación de la metodología agile data warehouse en el Banco de Crédito del Perú (BCP)," *Interfases*, vol. 0, no. 010, p. 191, 2017.
- [19] K. Sutherland and J. Schwaber, "La Guía de Scrum," p. 21, 2017.
- [20] E. Salvador, "DISPERSOS Esquivel Salavador Director ' Trabajo Integrador presentado para obtener el grado de especialista en Ingeniería de Software ' Facultad de Informática – Universidad Nacional de La Plata Indice," pp. 1–49, 2016.

- [21] M. Trigás, “Metodología Scrum,” Gest. Proy. informáticos, p. 56, 2012.
- [22] J. Palacio, “Scrum Manager I,” 2015.
- [23] O. Gascón, “Todo Scrum Un resumen para ser un Scrum Master,” 2019.
- [24] L. Giraldo and J. Gallego, “Análisis, Diseño e Implementación de un Proyecto de Aplicación web para la Gestión de Microcréditos en la Cooperativa Prestafami.,” 2015.
- [25] M. Ramos, “Desarrollo de una Aplicación Web para la Gestión de Restaurantes.,” 2014.
- [26] J. Sánchez, “Desarrollo de un Sistema Web para la Gestión de Imágenes y Álbumes,” 2017.
- [27] S. Lesker, “Análisis, Desarrollo e Implementación del Seguimiento al Desarrollo de Tesis,” 2015.
- [28] I. Colimba, “Desarrollo de un Portal Web Utilizando el Framework Laravel y Bootstrap para la Difusión Turística de la Hostería Fabricio’s en la Parroquia de Ambuquí,” 2016.
- [29] M. Morales, “Sistemas Gestores de Bases de Datos,” 2015. [Online]. Available: <https://es.scribd.com/document/261530306/SISTEMAS-GESTORES-DE-BASES-DE-DATOS>. [Accessed: 09-Nov-2019].
- [30] L. Guevara, “Gestión de Bases de Datos,” 2019.
- [31] D. Coello and J. Aguirre, “Tutorial de Prácticas del Gestor de Base de Datos MySQL,” 2008.
- [32] A. Pérez, “Desarrollo de Herramientas Web de Gestión Docente,” 2007.
- [33] J. Pavón, “Aplicaciones Web/Sistemas Web,” 2013.
- [34] J. Pérez, “Introducción a CSS,” 2008.
- [35] C. Villarreal, “jQuery,” 2013. [Online]. Available: [https://www.northware.mx/wp-content/uploads/2013/11/Noviembre\\_Que\\_es\\_jQuery\\_\\_Northware.pdf](https://www.northware.mx/wp-content/uploads/2013/11/Noviembre_Que_es_jQuery__Northware.pdf). [Accessed: 03-Nov-2019].
- [36] J. Asenjo, “Sublime Text,” 2012. [Online]. Available: [https://www.academia.edu/25789751/Sublime\\_Text](https://www.academia.edu/25789751/Sublime_Text). [Accessed: 03-Nov-2019].
- [37] G. Avila, “Sublime Text Unofficial Documentation Release 3.0,” 2018.
- [38] B. Chavarria and E. Gudiño, “Implementación de un Servidor Web y un Diseño de una Página Utilizando Herramientas de Software Libre para el Dispensario ‘Sagrada Familia’ de la Ciudad de Guayaquil,” 2017.
- [39] J. Pardo and I. Elum, “Los dominios en Internet,” 2004.
- [40] M. Ríos, “Nombres de dominio en Internet,” 2002. [Online]. Available: [https://www.researchgate.net/publication/39067842\\_Nombres\\_de\\_dominio\\_en\\_Internet](https://www.researchgate.net/publication/39067842_Nombres_de_dominio_en_Internet). [Accessed: 04-Nov-2019].
- [41] D. Ortega and J. Villa, “Estudio Comparativo de las Herramientas Case: StarUML, Poseidon for UML y Enterprise Architect, para el Modelamiento de Diagramas UML.,” 2012.

- [42] M. Giraldo and D. Roman, “Desarrollo de Software para la Gestión y Control Eficiente de la Cartera de Créditos Educativos, de la Universidad Libre de Pereira,” 2013.
- [43] J. Rumbaugh, I. Jacobson, and G. Booch, “El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia.,” 2011.
- [44] D. Pinelo, “Introducción a UML,” 2009.

ANEXOS.

Anexo 1: Encuestas a los docentes de la Unidad Educativa San Francisco de Asís.



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS**  
**COMPUTACIONALES**

**Instrucción:** Lea detenidamente cada pregunta y marque con una (X) en la opción que usted crea conveniente.

**Objetivo:** Comprobar la factibilidad del desarrollo de la aplicación web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís.

**Tema:** Implementación del Aplicativo web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la unidad educativa San Francisco de Asís.

**CUESTIONARIO DE PREGUNTAS**

**6. ¿Considera importante que la Unidad Educativa San Francisco de Asís tenga constante comunicación con los representantes de los estudiantes?**

- a. Muy importante ( )
- b. Importante ( )
- c. Moderadamente importante ( )
- d. De poca importancia ( )
- e. Sin importancia ( )

**7. ¿Cree importante que el representante este informado de las actividades y conductas que realiza el estudiante dentro de la institución por medio de notificaciones?**

- a. Muy importante ( )
- b. Importante ( )
- c. Moderadamente importante ( )
- d. De poca importancia ( )

e. Sin importancia ( )

**8. ¿Usted considera que, mediante el control diario por parte del representante al estudiante, el estudiante mejore su rendimiento académico en la institución?**

a. Totalmente de acuerdo ( )

b. De acuerdo ( )

c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo ( )

d. En desacuerdo ( )

e. Totalmente en desacuerdo ( )

**9. ¿Cree importante el desarrollo de la aplicación web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís?**

a. Muy importante ( )

b. Importante ( )

c. Moderadamente importante ( )

d. De poca importancia ( )

e. Sin importancia ( )

**10. ¿Estaría de acuerdo con utilizar la aplicación web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad educativa San Francisco de Asís?**

a. Totalmente de acuerdo ( )

b. De acuerdo ( )

c. Ni de acuerdo ni en desacuerdo ( )

d. En desacuerdo ( )

e. Totalmente en desacuerdo ( )

**Anexo 2: Entrevista dirigida a la encargada del proyecto a la Psic. Cristina Vivas.**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS**  
**COMPUTACIONALES**

**Objetivo:** Recolectar información para el desarrollo del proyecto de la aplicación web para la generalización de notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís en la provincia de Cotopaxi, con la finalidad de obtener los requerimientos que necesita la institución.

**CUESTIONARIO DE PREGUNTAS**

**11. ¿Qué necesidad tiene la Unidad Educativa San Francisco de Asís?**

.....  
.....  
.....

**12. ¿Cuál es el propósito del proyecto de generalizar notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís?**

.....  
.....  
.....

**13. ¿A través de qué medios de comunicación requiere generalizar notificaciones instantáneas del desempeño académico?**

.....  
.....  
.....

**14. ¿Cuál es la razón del uso de mensajes de texto?**

.....  
.....  
.....

**15. ¿Por qué opto por una aplicación web?**

.....  
.....  
.....

**16. ¿Qué funciones necesita que realice la aplicación web?**

-----  
-----  
-----

**17. ¿Qué tipo de carta de compromiso requiere que genere la aplicación web?**

-----  
-----  
-----

**18. ¿Cuántas personas están involucradas en el proyecto?**

-----  
-----  
-----

**19. ¿Quiénes tendrán acceso al sistema?**

-----  
-----  
-----

**20. ¿Por qué considera que es necesario el desarrollo de una aplicación web para generalizar notificaciones instantáneas del desempeño académico en la Unidad Educativa San Francisco de Asís?**

-----  
-----  
-----

### Anexo 3: Diagrama de caso de uso a detalle del Sprint 1.

**Tabla.** Caso de Uso a detalle CU001: Autenticar en el Sistema

<b>CASO DE USO A DETALLE</b>	
<b>Numero</b>	<b>CU001</b>
<b>Nombre</b>	Autenticar en el sistema
<b>Autor</b>	Jenny Díaz, Stalin Molina
<b>Fecha</b>	
<b>Descripción</b>	Los usuarios deberán ingresar sus credenciales con usuario y contraseña para acceder al sistema.
<b>Actores</b>	Cristina Vivas (DECE), Inspector Uno, Inspector Dos,
<b>Precondiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Como datos de entrada necesariamente correo electrónico y contraseña.</li> <li>2. El sistema debe validar mínimo con 8 caracteres para la contraseña.</li> <li>3. El sistema valida permisos y credenciales de los usuarios creados para el uso del sistema.</li> </ol>
<b>Flujo Normal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor ingresa al login dando clic en la opción acceder.</li> <li>2. El sistema muestra un formulario para el ingreso al sistema.</li> <li>3. El actor completa campos correo electrónico, su contraseña y selecciona el botón acceder.</li> <li>4. El sistema verifica sus credenciales y accede a la página administrativa.</li> <li>5. El sistema muestra múltiples opciones a realizar mediante el rol asignado.</li> </ol>	
<b>Restablecer Contraseña</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. El actor ingresa a la página de administración dando clic en la opción iniciar sesión.</li> <li>7. El sistema muestra un formulario con los campos correo electrónico, contraseña y la opción olvidaste tu contraseña.</li> <li>8. El actor presiona la opción olvidaste tu contraseña.</li> <li>9. El sistema muestra opción recuperar contraseña mediante correo electrónico.</li> <li>10. El actor debe ingresar el correo electrónico y presionar enviar enlace para restablecer contraseña.</li> <li>11. El sistema emite un mensaje recordatorio de contraseña enviada.</li> <li>12. El actor ingresa a su correo electrónico y abre el mensaje nuevo enviado por el sistema.</li> <li>13. El mensaje muestra dos opciones, la primera opción con el botón restablecer contraseña y la segunda opción con una url.</li> <li>14. El actor da clic en la opción restablecer contraseña.</li> <li>15. El sistema muestra el formulario con los campos correo electrónico, nueva contraseña y confirmar contraseña.</li> <li>16. El actor ingresa su nueva contraseña.</li> <li>17. El sistema verifica la nueva contraseña ingresada.</li> <li>18. El actor presiona el botón restablecer contraseña.</li> <li>19. El sistema emite un mensaje “Su contraseña ha sido reestablecida”.</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no encuentra información con credenciales ingresadas.</li> <li>2. El sistema presenta un mensaje Estas credenciales no coinciden con nuestros registros.</li> <li>3. El actor regresa al paso 3</li> </ol>	

**Tabla.** Caso de Uso a detalle CU002: Gestión de Roles y Permisos

<b>CASO DE USO A DETALLE</b>	
<b>Numero</b>	<b>CU002</b>
<b>Nombre</b>	Gestión de Roles y Permisos
<b>Autor</b>	Jenny Díaz, Stalin Molina
<b>Fecha</b>	
<b>Descripción</b>	El actor podrá crear roles para cada persona involucrada en el sistema con sus respectivos permisos.
<b>Actores</b>	Cristina Vivas (DECE)
<b>Precondiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no debe permitir crear dos veces el mismo rol.</li> <li>2. El Actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>3. No se puede eliminar al rol si ya existe un usuario asignado.</li> <li>4. Para asignar permisos a un rol debe existir un usuario DECE.</li> <li>5. No se puede eliminar el rol DECE.</li> </ol>
<b>Flujo Normal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor da clic en la opción Roles.</li> <li>2. El sistema muestra un formulario con el campo nuevo rol y el botón guardar.</li> <li>3. El actor ingresa el nuevo rol y da clic en el botón guardar.</li> <li>4. El sistema emite un mensaje rol ingresado y muestra el nuevo rol guardado y en la parte derecha las opciones permiso del nuevo rol creado y la opción eliminar.</li> </ol> <p><b>Asignar Permiso</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. El actor da clic en la parte de acciones presiona en el icono permisos del inspector dos.</li> <li>6. El sistema muestra un formulario con el listado de permisos con la opción asignar y con el botón actualizar permisos.</li> <li>7. El actor asigna al rol y presiona el botón actualizar permisos.</li> <li>8. El sistema muestra un mensaje permisos actualizados.</li> </ol> <p><b>Buscar Rol</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. El sistema muestra la opcion buscar este campo esta validado para buscar por nombre.</li> <li>10. El actor ingresa el nombre que desea buscar en el formulario de roles.</li> <li>11. El sistema muestra el nombre que ingreso a buscar.</li> </ol> <p><b>Eliminar Rol</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. El actor da clic en el icono eliminar</li> <li>13. El sistema muestra un mensaje de confirmar y cancelar.</li> <li>14. El actor da clic en la opcion confirmar.</li> <li>15. El sistema emite un mensaje rol eliminado</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo</b>	
El sistema no permite crear dos veces el mismo rol.	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor retorna al paso 3</li> </ol>	

#### Anexo 4: Diagrama de Secuencia del Sprint 1.

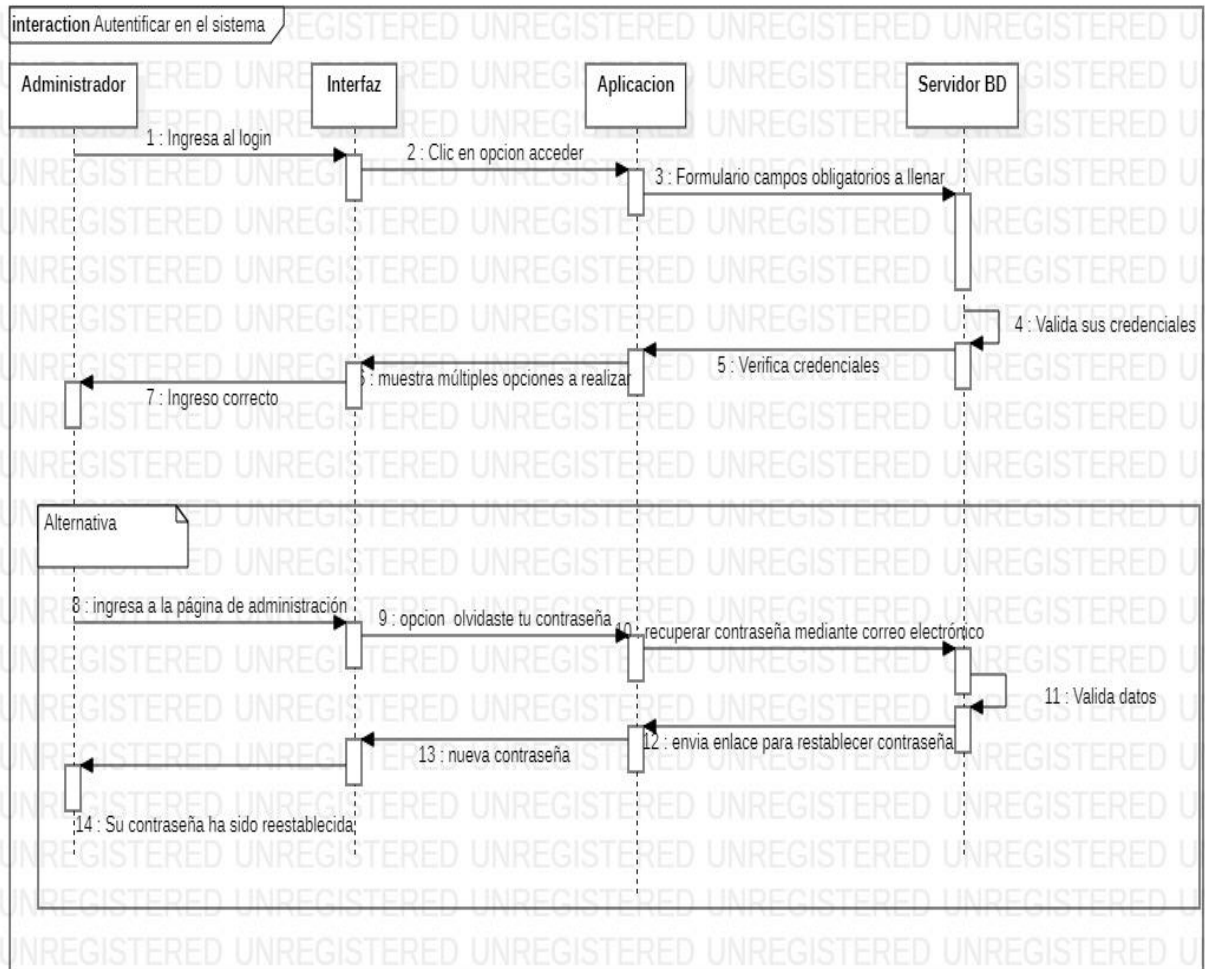
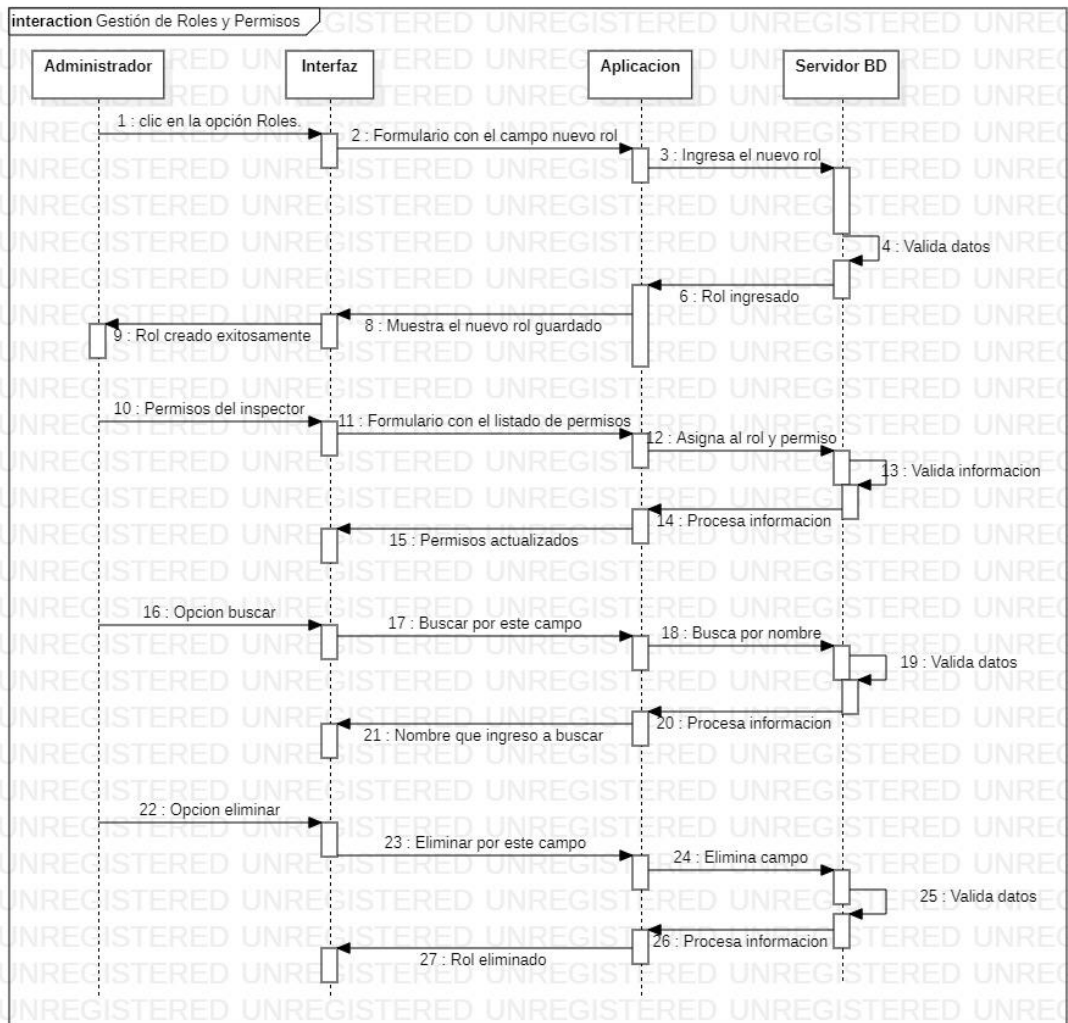


Figura. Diagrama de Secuencia: Autenticar en el Sistema



**Figura.** Diagrama de Secuencia: Gestión de Roles y Permisos

## Anexo 5: Diagrama de caso de prueba del Sprint 1.

**Tabla.** Caso de Prueba CP001: Autenticar en el Sistema

Caso de prueba	CP001 – Autenticar en el sistema		
Fecha			
Responsable	Jenny Díaz		
Descripción	El sistema les va a permitir ingresar a los actores con el rol asignado.		
Condición de ejecución	1. El usuario debe acceder al login.		
Pasos para autenticar en el sistema.	1. Complete con los campos correo electrónico y contraseña. 2. Presione el botón acceder. 3. Si a ingresado sus credenciales correctas el sistema admite el ingreso a la página administrativa.		
Resultados Esperados		Si	No
	1. Para el acceso a la página administrativa el sistema muestra un Login amigable y fácil de utilizar.	x	
	2. El sistema valida el acceso a usuarios con las credenciales creadas.	x	
	3. El sistema restringe acciones dependiendo los permisos asignados.	x	
Evaluación de la prueba	Prueba Superada		

**Tabla.** Caso de Prueba CP002: Gestión de Roles y Permisos

Caso de prueba	CP002 – Gestión de Roles y Permisos		
Fecha			
Responsable	Jenny Díaz		
Descripción	El actor podrá crear roles para cada persona involucrada en el sistema con sus respectivos permisos.		
Condición de ejecución	1. El actor debe estar previamente autenticado en el sistema. 2. El usuario debe estar en el formulario roles.		
Pasos para la gestión de roles y permisos.	1. Presione la opción roles. 2. Ingrese un nuevo rol y presione en el botón guardar. 3. Presione en el icono de permiso para asignar permisos al rol y presione el botón actualizar permisos. 4. Si todo está bien el sistema emite un mensaje permisos actualizados. 5. Para eliminar un rol presione el icono eliminar y de clic en confirmar. 6. Para buscar un rol ingrese el nombre de rol.		
Resultados Esperados		Si	No
	1. El formulario de roles muestra una interfaz amigable con el usuario con mensajes claros e iconos que guíen la acción de gestionar roles.	x	
	2. El sistema permite dar permisos al rol creado.	x	
	3. El sistema permite actualizar permisos.	x	
	4. El sistema permite eliminar roles creados.	x	

	5. El sistema permite buscar roles	x	
<b>Evaluación de la prueba</b>	Prueba Superada		

## Anexo 6: Diagrama de caso de uso a detalle del Sprint 2.

**Tabla.** Caso de Uso a detalle CU005: Asignación de Paralelos a Cursos

<b>CASO DE USO A DETALLE</b>	
<b>Numero</b>	<b>CU005</b>
<b>Nombre</b>	Asignación de paralelos a cursos.
<b>Autor</b>	Jenny Díaz, Stalin Molina
<b>Fecha</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema permite crear y eliminar paralelos en los cursos asignados.
<b>Actores</b>	Cristina Vivas (DECE)
<b>Precondiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no permite crear dos veces el mismo paralelo en el curso asignado.</li> <li>2. El Actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> </ol>
<b>Flujo Normal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor da clic en la opción periodo.</li> <li>2. El sistema muestra el periodo y niveles académicos.</li> <li>3. El actor selecciona el nivel académico.</li> <li>4. El sistema muestra los cursos y la opción asignar paralelo a cursos.</li> <li>5. El actor da clic en la opción asignar paralelo a cursos.</li> <li>6. El sistema muestra un formulario seleccione curso y seleccione paralelo.</li> <li>7. El actor selecciona el curso, paralelo y presiona botón guardar.</li> <li>8. El sistema muestra un mensaje paralelo creado.</li> <li>9. El sistema muestra el paralelo creado con el campo estudiantes y la opción eliminar.</li> </ol>	
<b>Eliminar Paralelo</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. El actor da clic en el icono eliminar</li> <li>11. El sistema muestra un mensaje de confirmar y cancelar.</li> <li>12. El actor da clic en la opción confirmar.</li> <li>13. El sistema emite un mensaje paralelo eliminado exitosamente</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo</b>	
Asignación de paralelo en el curso incorrecto	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 El actor selecciona la opción eliminar paralelo.</li> <li>2 El actor da clic en la opción asignar paralelo a curso.</li> </ol>	

**Tabla.** Caso de Uso a detalle CU006: Gestión del Estudiante

<b>CASO DE USO A DETALLE</b>	
<b>Numero</b>	<b>CU006</b>
<b>Nombre</b>	Gestión del Estudiante
<b>Autor</b>	Jenny Díaz, Stalin Molina
<b>Fecha</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema permite el ingreso de datos del estudiante, adicional con la opción importar datos por medio de un archivo Excel.
<b>Actores</b>	Cristina Vivas (DECE)
<b>Precondiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema no permite el ingreso de números en el campo nombres y apellidos.</li> </ol>

2. El sistema no permite repetir nombres y apellidos de un estudiante ya ingresado.
3. El sistema no permite importar estudiantes sin el formato establecido.
4. El Actor debe estar previamente autenticado en el sistema.

### **Flujo Normal**

1. El actor da clic en la opción periodo.
2. El sistema muestra el periodo y niveles académicos.
3. El actor selecciona un nivel académico.
4. El sistema muestra los cursos y paralelos con la opción estudiantes.
5. El actor selecciona la opción estudiante.
6. El sistema muestra un formulario con las opciones estudiantes, nuevo estudiante, importar estudiantes desde Excel, Reportes y el formulario con el tipo de comunicación con el botón enviar
7. El actor da clic en la opción ingresar nuevo estudiante
8. El sistema muestra un formulario con los campos Nombres y apellidos del estudiante, la identificación del estudiante, Nombres y apellidos del representante, identificación del representante, número de celular del representante, email del representante.
9. El actor ingresa los campos que muestra el sistema y da clic en el botón registro.
10. El sistema muestra un mensaje estudiante ingresado exitosamente y guarda únicamente los datos nombres y apellidos con su identificación.

### **Editar Estudiante**

11. El actor da clic en el boton editar
12. El sistema muestra un formulario con los campos Nombres y apellidos del estudiante, la identificación del estudiante, Nombres y apellidos del representante, identificación del representante, número de celular del representante, email del representante.
13. El actor da clic en el boton Actualizar.
14. El sistema muestra un mensaje estudiante actualizado exitosamente.

### **Buscar Estudiante**

15. El sistema muestra la opcion buscar este campo esta validado para buscar por nombre e identificación.
16. El actor ingresa el nombre o la identificacion que desea buscar en el formulario de estudiantes.
17. El sistema muestra el nombre que ingreso a buscar.

### **Retirar Estudiante**

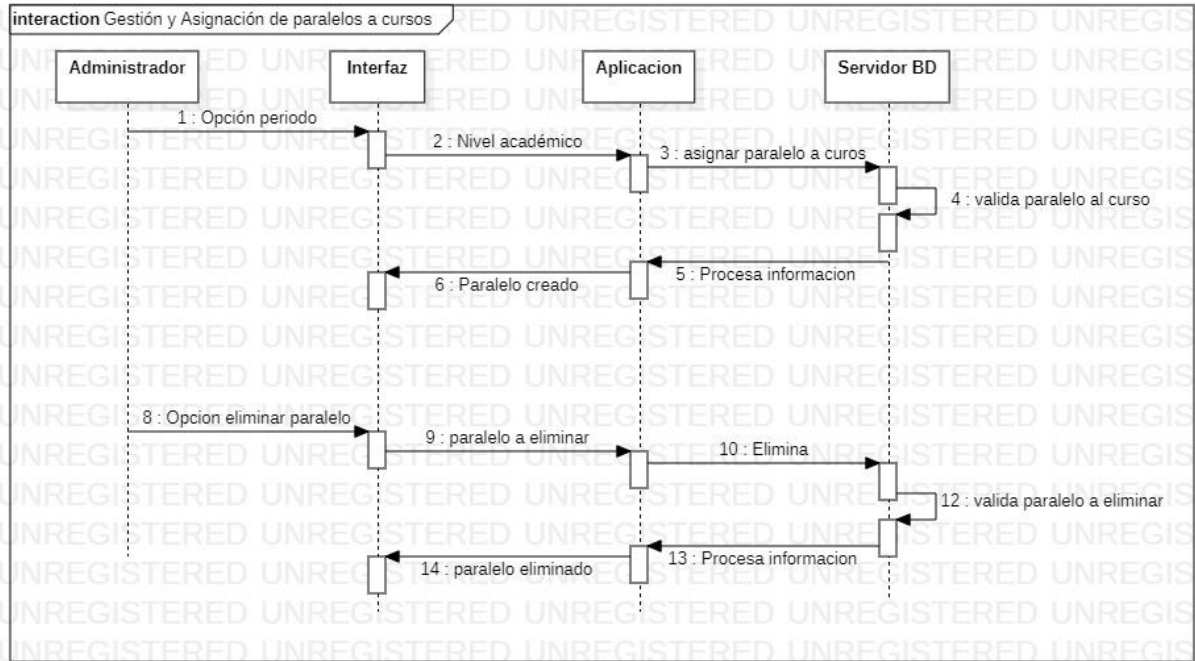
18. El actor da clic en el icono quitar de paralelo.
19. El sistema muestra un mensaje de confirmar y cancelar.
20. El actor da clic en la opcion confirmar.
21. El sistema retira del paralelo al estudiante.

### **Flujo Alternativo**

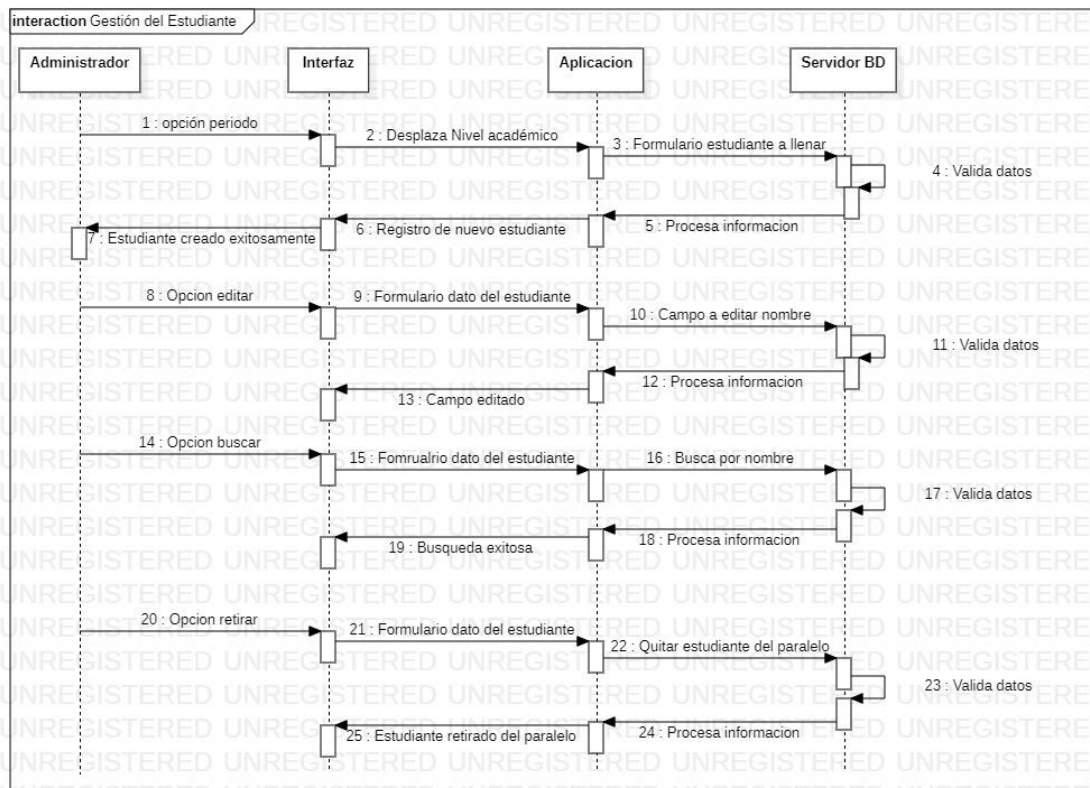
Datos ingresados incorrecto

1. El sistema emite una alerta El formato del campo nombres apellidos es inválido.
2. El actor regresa al paso 9.

## Anexo 7: Diagrama de secuencia del Sprint 2.



**Figura.** Diagrama de Secuencia: Asignación de Paralelos a Cursos



**Figura.** Diagrama de Secuencia: Gestión del Estudiante

## Anexo 8: Diagrama de prueba del Sprint 2.

**Tabla.** Caso de Prueba CP005: Asignación de Paralelos a Cursos

Caso de prueba	CP005 – Asignación de paralelos a cursos		
Fecha			
Responsable	Jenny Díaz		
Descripción	El sistema permite crear y eliminar paralelos en los cursos asignados.		
Condición de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. El actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>4. El usuario debe estar en el formulario Periodo</li> </ol>		
Pasos para la asignación de paralelos a cursos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor crea un nuevo curso y da clic en el botón guardar.</li> <li>2. Presione la opción periodo.</li> <li>3. Presione la opción asignar paralelo a curso.</li> <li>4. Seleccione el curso, paralelo y presione el botón guardar.</li> <li>5. Para eliminar un paralelo presione el icono de eliminar.</li> </ol>		
Resultados Esperados		Si	No
	1. El formulario de cursos muestra una interfaz amigable con el usuario con mensajes claros que guíen la acción a realizar.	x	
	2. El sistema permite asignar paralelos a cursos	x	
	3. El sistema permite eliminar un paralelo	x	
Evaluación de la prueba	Prueba Superada		

**Tabla.** Caso de Prueba CP006: Gestión de Estudiante

Caso de prueba	CP006 – Gestión de Estudiante		
Fecha			
Responsable	Jenny Díaz		
Descripción	El sistema permite el ingreso de datos del estudiante, adicional con la opción importar datos por medio de un archivo Excel.		
Condición de ejecución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>2. El usuario debe estar en el formulario Periodo</li> </ol>		
Pasos para la gestión de estudiante.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presione crear nuevo estudiante.</li> <li>2. Complete los campos y presione guardar.</li> <li>3. Para importar uno o varios estudiantes presione la opción importar estudiantes.</li> <li>4. Selección el archivo a subir y presione importar estudiantes.</li> <li>5. Si todo está bien el sistema emite un mensaje estudiante ingresado exitosamente.</li> <li>6. Para editar los datos del estudiante presione el icono editar.</li> <li>7. Para la acción buscar ingrese el nombre e identificación del estudiante.</li> <li>8. Para quitar un estudiante presione el icono de eliminar.</li> </ol>		
Resultados Esperados		Si	No
	1. El formulario estudiantes muestra una interfaz amigable con el usuario con mensajes claros que guíen la acción a realizar.	x	

	2. El sistema permite crear estudiante.	x	
	3. El sistema permite retirar estudiante.	x	
	4. El sistema permite buscar estudiante por nombre e identificación.	x	
	5. El sistema valida campos obligatorios.	x	
	6. El sistema emite mensajes de advertencia de datos incorrectos.	x	
<b>Evaluación de la prueba</b>	Prueba Superada		

### Anexo 9: Diagrama de caso de uso a detalle del Sprint 3.

**Tabla.** Caso de Uso a detalle CU008: Reporte General de Mensajes Enviados

<b>CASO DE USO A DETALLE</b>	
<b>Numero</b>	<b>CU008</b>
<b>Nombre</b>	Reporte General de Mensajes Enviados.
<b>Autor</b>	Jenny Díaz, Stalin Molina
<b>Fecha</b>	
<b>dDescripción</b>	El sistema permite generar un reporte general de cada paralelo del envío de mensajes.
<b>Actores</b>	Cristina Vivas (DECE), Inspector uno, Inspector dos
<b>Precondiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>2. El reporte se muestra siempre y cuando existan registros.</li> </ol>
<b>Flujo Normal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor da clic en la opción periodo.</li> <li>2. El sistema muestra el periodo y niveles académicos.</li> <li>3. El actor selecciona un nivel académico.</li> <li>4. El sistema muestra los cursos y paralelos.</li> <li>5. El actor selecciona la opción estudiante.</li> <li>6. El sistema muestra un formulario con la lista de estudiantes y la opción Reportes en la parte superior.</li> <li>7. El actor da clic en la opción Reporte.</li> <li>8. El sistema muestra el registro por fechas de los mensajes enviados.</li> <li>9. El actor da clic en la fecha que desee.</li> <li>10. El sistema muestra el Listado de representantes a quienes se ha enviado los mensajes.</li> </ol>	
<b>Flujo Alternativo</b>	
El actor no encuentra ningún reporte con la fecha seleccionada.	

**Tabla.** Caso de Uso a detalle CU009: Generar Carta de Compromiso

<b>CASO DE USO A DETALLE</b>	
<b>Numero</b>	<b>CU009</b>
<b>Nombre</b>	Generar Carta de Compromiso
<b>Autor</b>	Jenny Díaz, Stalin Molina
<b>Fecha</b>	
<b>Descripción</b>	El sistema permite generar una carta de compromiso con el formato DECE, por alumno enlistando las faltas que ha incurrido.
<b>Actores</b>	Cristina Vivas (DECE)
<b>Precondiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra generar carta de compromiso una vez enviado el comunicado.</li> <li>2. Para generar una carta de compromiso necesariamente debe existir estudiantes y mensajes enviados.</li> </ol>
<b>Flujo Normal</b>	

1. El actor da clic en la opción periodo.
2. El sistema muestra el periodo y niveles académicos.
3. El actor selecciona un nivel académico.
4. El sistema muestra los cursos y paralelos.
5. El actor selecciona la opción estudiante.
6. El sistema muestra un formulario con la lista de estudiantes y el icono con la opción carta de compromiso ubicado al lado de cada estudiante.
7. El actor da clic en el icono carta de compromiso.
8. El sistema muestra un formulario con la Lista de mensajes del estudiante, con la opción SI y NO, y con el botón imprimir carta de compromiso.
9. El actor selecciona las que desea imprimir con la opción SI y da clic en el botón imprimir carta de compromiso.
10. El sistema muestra un modal con el formato del departamento DECE con el nombre del estudiante y el listado de las faltas que ha incurrido.
11. El actor da clic en la opción Imprimir.

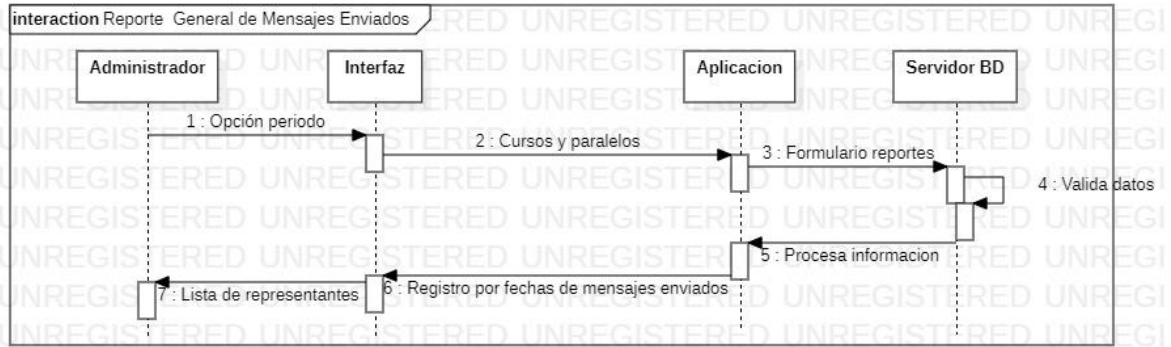
#### **Flujo Alternativo**

El actor selecciona la opción NO

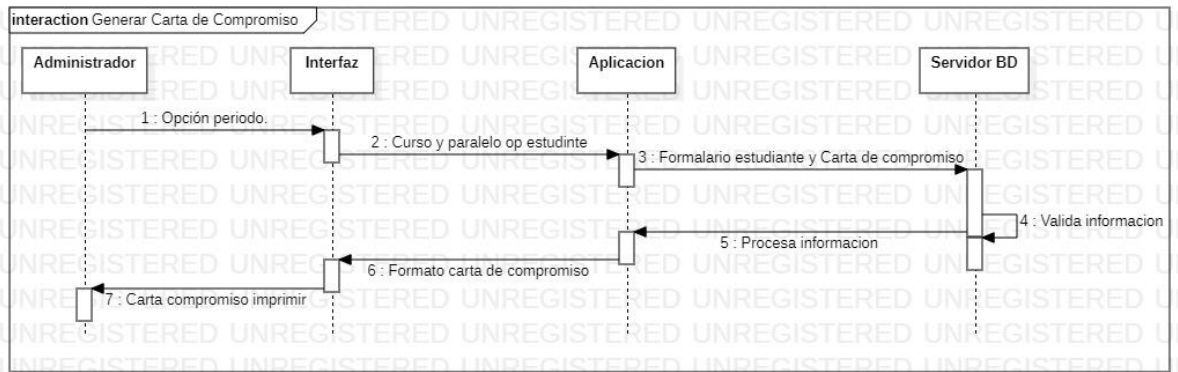
**Tabla.** Caso de Uso a detalle CU010: Registro de Actividades

<b>CASO DE USO A DETALLE</b>	
<b>Numero</b>	<b>CU010</b>
<b>Nombre</b>	Registro de Actividades
<b>Autor</b>	Jenny Díaz, Stalin Molina
<b>Fecha</b>	
<b>Descripción</b>	Permite visualizar las acciones que realiza los diferentes usuarios en el sistema.
<b>Actores</b>	Cristina Vivas (DECE)
<b>Precondiciones</b>	1. El actor debe estar previamente autenticado.
<b>Flujo Normal</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor da clic en la opción Registro de actividades.</li> <li>2. El sistema muestra un formulario con la información de las acciones como Causado por, Descripción, Tabla, Fecha y hora, con la opción vaciar Registro de actividades.</li> <li>3. El actor visualiza las actividades realizadas por los usuarios.</li> <li>4. El actor presiona la opción vaciar Registro de actividades.</li> <li>5. El sistema elimina el registro de actividades.</li> </ol>	

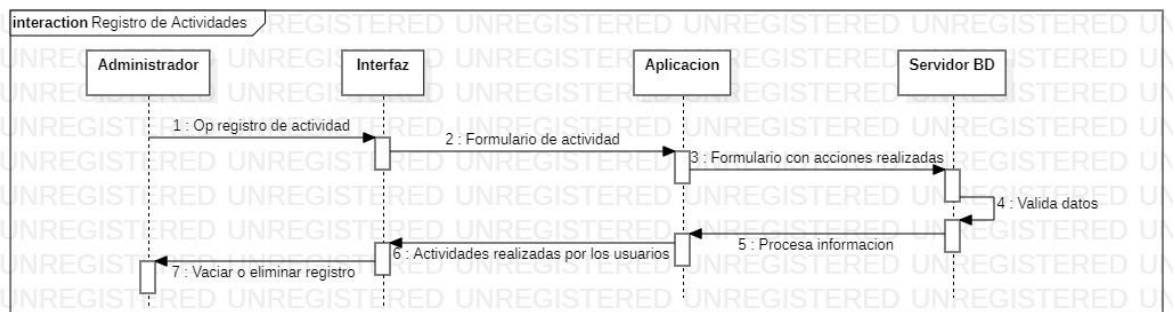
### Anexo 10: Diagrama de secuencia del Sprint 3.



**Figura.** Diagrama de Secuencia: Reporte General de Mensajes Enviados



**Figura.** Diagrama de Secuencia: Generar Carta de Compromiso



**Figura.** Diagrama de Secuencia: Registro de Actividades

### Anexo 11: Diagrama de caso de prueba del Sprint 3.

**Tabla.** Caso de Prueba CP008: Generar Carta de Compromiso

<b>Caso de prueba</b>	<b>CP008– Generar Carta de compromiso</b>		
<b>Fecha</b>			
<b>Responsable</b>	Jenny Díaz		
<b>Descripción</b>	El sistema permite generar carta de compromiso por estudiante.		
<b>Condición de ejecución</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>2. El usuario debe estar en el formulario estudiante.</li> </ol>		
<b>Pasos para generar carta de compromiso.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presione el icono generar carta de compromiso.</li> <li>2. Seleccione las fechas de notificaciones que desee imprimir.</li> <li>3. Presione imprimir carta de compromiso.</li> </ol>		
<b>Resultados Esperados</b>		Si	No
	1. El sistema muestra listado de notificaciones del estudiante.	x	
	2. El sistema permite seleccionar las fechas que desee imprimir.	x	
	1. El sistema permite imprimir carta de compromiso	x	
<b>Evaluación de la prueba</b>	Prueba Superada		

**Tabla.** Caso de Prueba CP009: Reporte General de Mensajes Enviados

<b>Caso de prueba</b>	<b>CP009– Reporte General de Mensajes Enviados</b>		
<b>Fecha</b>			
<b>Responsable</b>	Jenny Díaz		
<b>Descripción</b>	El sistema permite generar reportes de mensajes enviados.		
<b>Condición de ejecución</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>2. El usuario debe estar en el formulario estudiante.</li> </ol>		
<b>Pasos para generar el reporte de mensajes enviados.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presione la opción reportes.</li> <li>2. Seleccione la fecha que desee generar el reporte.</li> <li>3. Presione imprimir reporte general de los estudiantes.</li> </ol>		
<b>Resultados Esperados</b>		Si	No
	1. El sistema permite visualizar los reportes por fechas.	x	
	2. El sistema muestra listado de reporte de mensajes enviados de los estudiantes	x	
	2. El sistema permite imprimir el reporte de los estudiantes	x	
<b>Evaluación de la prueba</b>	Prueba Superada		

**Tabla.** Caso de Prueba CP010: Registro de Actividades

<b>Caso de prueba</b>	<b>CP010– Registro de Actividades</b>		
<b>Fecha</b>			
<b>Responsable</b>	Jenny Díaz		
<b>Descripción</b>	El sistema permite visualizar las actividades que realiza los usuarios en el sistema.		
<b>Condición de ejecución</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El actor debe estar previamente autenticado en el sistema.</li> <li>2. El usuario debe estar en la página administrativa.</li> </ol>		
<b>Pasos para generar carta de compromiso.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presione la opción registro de actividades.</li> <li>2. Si desea vaciar el registro presione el botón vaciar registro de actividades.</li> </ol>		
<b>Resultados Esperados</b>		Si	No
	3. El sistema muestra la lista de actividades por usuarios.	x	
	4. El sistema permite vaciaras el registro de actividades.	x	
<b>Evaluación de la prueba</b>	Prueba Superada		

## **Anexo 12: Factores de Ajuste**

### **Requerimientos Funcionales del Sistema**

- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador crear roles y asignar permisos a los usuarios.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador realizar la eliminación de roles y asignar permisos a los usuarios.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador visualizar roles y asignar permisos a los usuarios.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador crear periodos académicos y automáticamente el sistema creará niveles académicos con sus respectivos cursos.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador actualizar periodos académicos.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador asignar paralelo a cursos.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador eliminar paralelo.
- ✓ El sistema permite al administrador subir en formato Excel los datos del estudiante.
- ✓ El sistema permite al administrador actualizar los datos del estudiante.
- ✓ El sistema permite al administrador eliminar los datos del estudiante.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensajes de texto notificando el desempeño académico por bajo rendimiento es decir nota menor a 6.80
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensajes de texto notificando el desempeño académico por comportamiento es decir peleas dentro de la institución.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensajes de texto notificando el desempeño académico por inasistencia es decir fugas.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje instantáneo mediante WhatsApp.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje instantáneo mediante correo electrónico.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje de texto a operadora movistar acerca del desempeño académico.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje de texto a operadora claro acerca del desempeño académico.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje de texto a operadora Tuenti acerca del desempeño académico.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje de texto a operadora Cnt acerca del desempeño académico.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador generar reportes académicos del desempeño incurrido.

- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador generar carta de compromiso hacia el padre de familia.
- ✓ El sistema permitirá al usuario administrador visualizar el registro de actividades dentro del sistema.
- ✓ El sistema genera automáticamente la base de datos.

#### PUNTOS DE FUNCION SIN AJUSTAR

N°	PUNTOS DE FUNCION SIN AJUSTAR	MÉTRICAS	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
1	El sistema permitirá al usuario administrador crear roles y asignar permisos a los usuarios.	EI	5PF	5PF
2	El sistema permitirá al usuario administrador realizar la eliminación de roles y asignar permisos a los usuarios.	EI	5PF	5PF
3	El sistema permitirá al usuario administrador visualizar roles.	EO	5PF	5PF
4	El sistema permitirá al usuario administrador crear periodos académicos y automáticamente el sistema creará niveles académicos con sus respectivos cursos.	EI	6PF	6PF
5	El sistema permitirá al usuario administrador actualizar periodos académicos.	EI	5PF	5PF
6	El sistema permitirá al usuario administrador asignar paralelo a cursos.	EI	5PF	5PF
	El sistema permitirá al usuario administrador eliminar paralelo.	EI	4PF	4PF
8	El sistema permite al administrador subir en formato Excel los datos del estudiante.	EI	4PF	4PF

9	El sistema permite al administrador actualizar los datos del estudiante.	EI	4PF	4PF
10	El sistema permite al administrador eliminar los datos del estudiante.	EI	4PF	4PF
11	El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensajes de texto notificando el desempeño académico por bajo rendimiento.	EO	5PF	5PF
12	El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensajes de texto notificando el desempeño académico por comportamiento es decir peleas dentro de la institución.	EO	6PF	6PF
13	El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensajes de texto notificando el desempeño académico por inasistencia es decir fugas.	EO	6PF	6PF
14	El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje instantáneo mediante WhatsApp.	EO	6PF	6PF
15	El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje instantáneo mediante correo electrónico.	EO	6PF	6PF
16	El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje de texto a operadora movistar acerca del desempeño académico.	EO	6PF	6PF
17	El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje de texto a operadora claro acerca del desempeño académico.	EO	6PF	6PF

18	El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje de texto a operadora Tuenti acerca del desempeño académico.	EO	6PF	6PF
19	El sistema permitirá al usuario administrador enviar mensaje de texto a operadora Cnt acerca del desempeño académico.	EO	6PF	6PF
20	El sistema permitirá al usuario administrador generar reportes académicos del desempeño incurrido.	EQ	4PF	4PF
21	El sistema permitirá al usuario administrador generar carta de compromiso hacia el padre de familia.	EQ	5PF	5PF
22	El sistema permitirá al usuario administrador visualizar el registro de actividades dentro del sistema.	EO	5PF	5PF
23	8 Tablas para la base de datos	ILF	7PF	7PF
<b>TOTAL, PUNTOS DE FUNCIÓN SIN AJUSTAR</b>				<b>121</b>

### FACTORES DE AJUSTE

FACTORES DE AJUSTE	PUNTAJE
<b>Comunicación de datos</b>	5
<b>Procesamiento distribuido</b>	4
<b>Objetivos de rendimiento</b>	5
<b>Configuración del equipamiento</b>	4
<b>Volumen de transacciones</b>	4
<b>Entrada de datos on-line</b>	3
<b>Interfaces con el usuario</b>	5
<b>Actualización on-line</b>	4
<b>Procesamiento complejo</b>	4
<b>Reusabilidad</b>	4
<b>Facilidad de Implementación</b>	4
<b>Facilidad de operación</b>	3
<b>Instalación Múltiples</b>	3
<b>Facilidad de cambio</b>	3
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>

### Punto De Función Ajustados (PFA)

$$PFA = PFSA * [ 0.65 + (0.01 * FA)]$$

$$PFA = 121 * [ 0.65 + (0.01 * FA)]$$

$$PFA = 121 * [ 0.65 + (0.01 * 55)]$$

$$PFA = 145$$

### Estimación de Esfuerzo Requerido

Lenguaje	Horas Promedio PF	Líneas de Código por PF
Lenguaje 2G(Ensamblador)	25	300
Lenguaje 3g(Cobol, Java)	15	100
Lenguaje 4G(PHP)	8	20

### Calculo de Horas Hombre (H/H)

Programador	Número de Horas de Trabajo por día	Número de Días al Mes	Sueldo
Junior	5	20	\$400

$$H/H = PFA * \text{Horas PF promedio}$$

$$H/H = 145 * 8$$

$$H/H = 1.160 \text{ horas}$$

Calculo para 2 programadores

$$H/H = 1.160 / 2$$

$$H/H = 580 \text{ h c/u}$$

Calculo por día

$$580 / 5 = 116 \text{ día c/u}$$

$$116 / 20 = 5.08 \text{ meses c/u}$$

### Presupuesto

$$\text{Programador Junior} = \$ 400 (\text{Sueldo Mensual})$$

$$\text{Otros Gastos} = 150 (\text{Luz, Agua, Teléfono})$$

$$\text{Costo} = (\# \text{ Desarrolladores} * \text{Duración en Meses} * \text{Sueldo}) + \text{Otros Gastos}$$

$$\text{Costo} = (2 * 5 * 400) + 150$$

$$\text{Costo} = \$4.150$$

## Anexo 13: Creación de la Cuenta en Nexmo

### Como crear una cuenta en la Plataforma Nexmo

1. Ingrese sus datos personales y dar clic en registrar.

**nexmo** The Vonage API Platform Contato de ventas Iniciar sesión

### Comience a codificar

Crea una cuenta, toma tu clave API y prueba gratis.

Nombre de pila: Stalin  
Apellido: Molina  
Nombre de la compañía (opcional): Institucion Oxford  
Dirección de correo electrónico: stalindmolina95@gmail.com  
Número de teléfono: +593 0995446543  
Contraseña: .....

Trusted by:

**Número:** 09954465xx

**Contraseña:** Stalinmolinx.

**Correo Electrónico:** [stalindmolina95@gmail.com](mailto:stalindmolina95@gmail.com)

2. Ingrese el número de verificación que se le fue enviado al número de celular ingresado en el primer paso

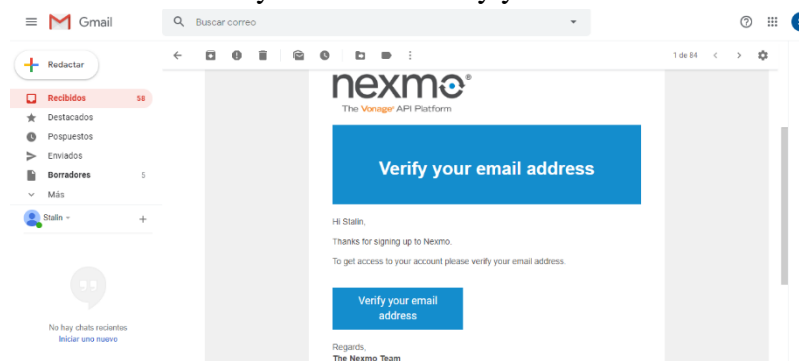
## You can do powerful stuff with Nexmo

So, to add an extra layer of security to your account, we sent a verification code to the phone number **593995446543** via SMS or an automated call. Didn't receive anything? [Request a new code.](#)

Verification code: 2791 Verify

Still having issues? Try a [different number](#), or [contact support](#) for help.

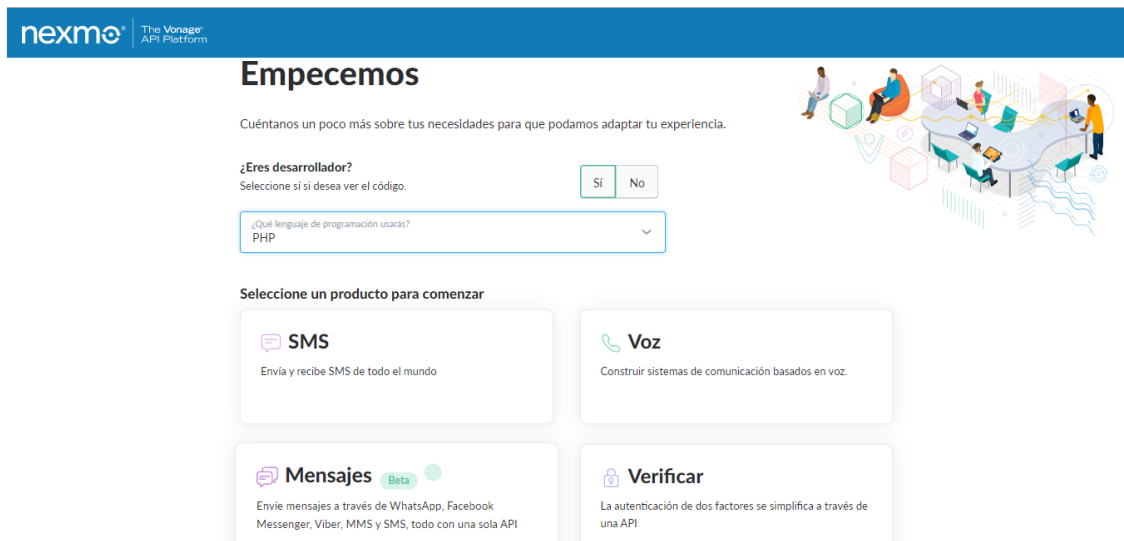
3. Ingrese a su correo electrónico y de clic en Verify your email address.



#### 4. Clic en Iniciar sesión.



#### 5. Seleccionamos el lenguaje de programación PHP y la opción SMS.

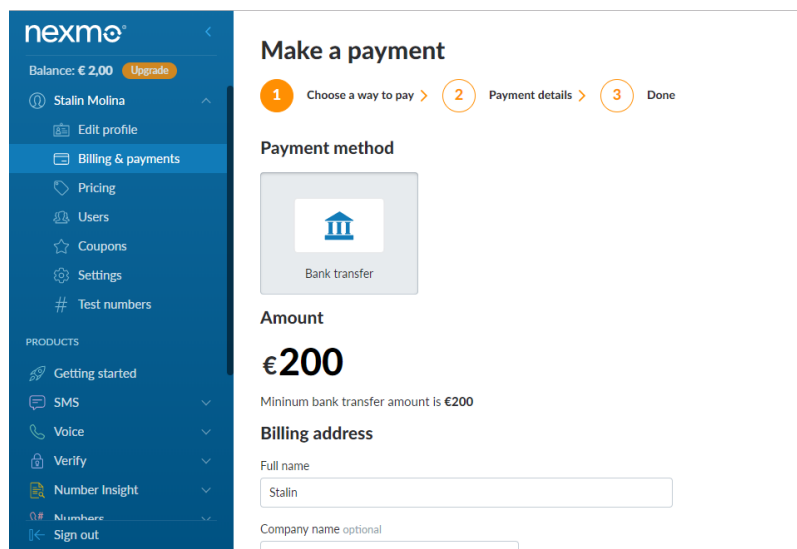


#### 6. Seleccione la opción SMS.



7. Nos dirigimos a la opción Billing & payments, e ingresamos los datos que nos piden y damos clic en Next.

**Nota:** Para la activación de esta cuenta necesitamos depositar 224,33 al número de cuenta 41468972, la activación de la cuenta por primera vez se demora 15 días.



8. Damos clic en el botón Hecho



9. Ingresamos a nuestro correo electrónico y seleccionamos el mensaje de Nexmo para la solicitud de transferencia bancaria.

**Nota:** Enviar escaneado la hoja de pago dirigido a la cuenta de Nexmo.

Gmail interface showing an email from Nexmo. The subject is "[Nexmo] Solicitud de transferencia bancaria - No. EAST-IS-24027". The email content includes a greeting in Spanish, a notice about a banking provider change from HSBC to JPMorgan Chase, and a mention of an attached invoice. A PDF attachment titled "ES 24027.pdf" is visible at the bottom of the email content.

## 10. Descargar la proforma de factura.

**Nexmo Inc**  
501 2nd Street Suite 310  
San Francisco, CA 94107  
U.S.A  
(415)905-8810

---

**PROFORMA INVOICE**

**Bill To:**  
**UTC**  
SAN FELIPE  
Av Simón Rodríguez, Latacunga  
Latacunga,  
050101  
Ecuador

<b>Invoice#</b>	EST-24027
<b>Invoice Date</b>	30 Jul 2019
<b>API Key</b>	ba053e7e

Item	Description	Amount
Prepay SMS MT	Bulk SMS Purchase	EUR 200.00

**Please note of the change in banking provider and bank account details for payment.**

**Bank Account Details**  
**Beneficiary Nexmo Inc.**  
**Bank JPMorgan Chase Bank N.A, 25 Bank Street, London E14 5JP**  
**Account 41468972**  
**Sort Code 60-92-42**  
**IBAN GB02CHAS60924241468972**  
**BIC CHASGB2L**

**Payment Instructions**  
 This is a Proforma Invoice. Actual Invoice will be issued when we receive your payment. All bank and payment gateway charges incurred by

## Anexo 14: Manual de Usuario

### 1. Entrada al Sistema

Para acceder a la aplicación se utilizará el siguiente enlace: <https://api-uesfasalcedo.com/>



Al ingresar a la página principal deberá dar clic en la opción "Acceder", desde donde puede acceder a la aplicación con sus credenciales.

Una captura de pantalla del formulario de acceso al sistema. El formulario tiene un encabezado naranja que dice "Acceder al sistema". Hay dos campos de entrada: "Correo electrónico" y "Contraseña". Debajo de "Contraseña" hay un checkbox "Recuérdame" y un enlace "¿OLVIDASTE TU CONTRASEÑA?". Un botón naranja "ACCEDER" está al final. Hay anotaciones con flechas: "Ingresa tu correo electrónico" apunta al campo de correo; "Ingresa tu contraseña" apunta al campo de contraseña; "Clic en la opción ACCEDER" apunta al botón "ACCEDER".

Para acceder a la página administrativa, el usuario debe de hacer uso de sus credenciales de acceso (usuario y contraseña).

### 2. Restablecer Contraseña

**OLVIDASTE TU CONTRASEÑA:** Si no recuerda su contraseña, puede pulsar en esta opción para que se le envíe un enlace a la dirección de email y así poder restablecerla.

Una captura de pantalla del formulario de restablecimiento de contraseña. El formulario tiene un encabezado naranja que dice "Restablecer contraseña". Hay un campo de entrada "Correo electrónico". Debajo del campo hay un botón naranja "ENVIAR ENLACE PARA RESTABLECER CONTRASEÑA". Hay anotaciones con flechas: una apunta al campo de correo electrónico; otra apunta al botón "ENVIAR ENLACE PARA RESTABLECER CONTRASEÑA". Una caja de texto dice "Ingresa tu correo electrónico y da clic en el botón Enviar Enlace para Restablecer Contraseña."



## 2.1. Opciones Disponibles:

**Botón Restablecer Contraseña:** Esta opción te traslada al formulario que te permite crear una nueva contraseña y restablecerla.

**Enlace url:** Si existe problemas al dar clic en el botón "Restablecer Contraseña", copia y pega el enlace en el navegador.

## 2.2. Formulario para Crear Nueva Contraseña

Restablecer contraseña

Correo electrónico  
stalindmolina95@gmail.com

Contraseña

Confirmar contraseña

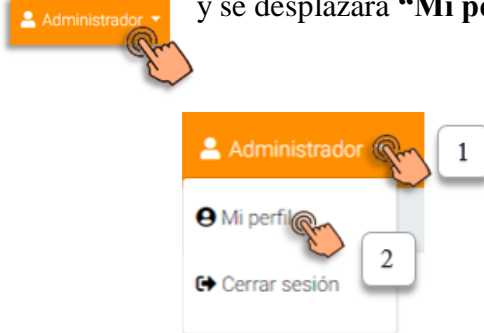
RESTABLECER CONTRASEÑA

Ingresa tu Nueva Contraseña

Clic en el Botón Restablecer contraseña

### 3. Actualizar Mi Perfil

Presione la opción  y se desplazará “Mi perfil”




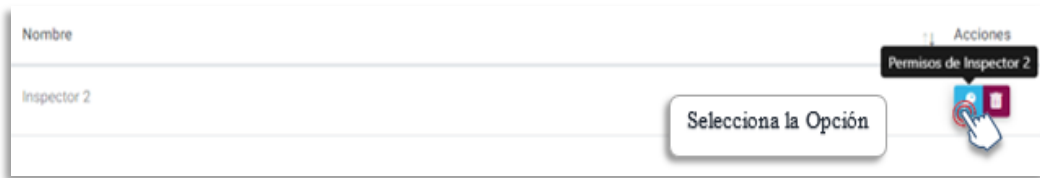
En este apartado podrá actualizar su nueva contraseña, presionando el botón “Actualizar”

### 4. Gestión de Roles

#### 4.1. Listado de Roles

## 4.2. Asignar Permisos al Rol

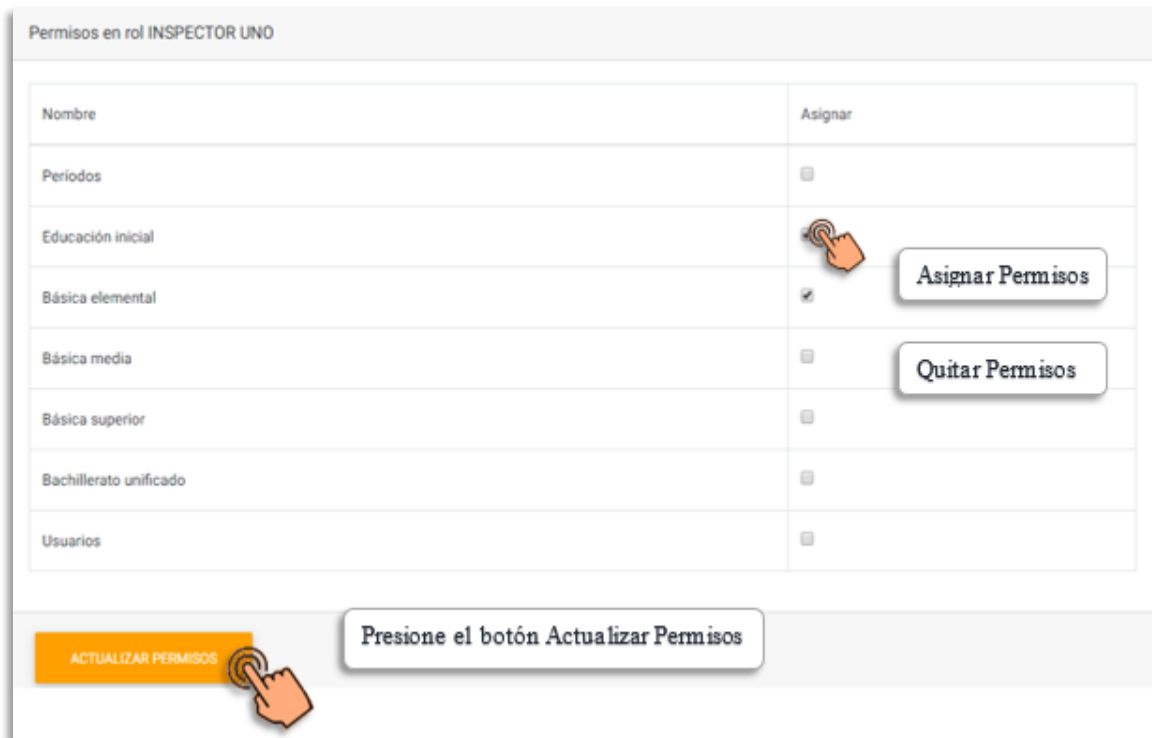
Al dar clic en el icono  Permisos de Inspector 2, se mostrará un formulario para asignar permisos.



Nombre	Acciones
Inspector 2	Permisos de Inspector 2
Selecciona la Opción	

### 4.2.1. Formulario para Asignar Permisos

**Asignar Permisos:** En este apartado podrá asignar uno o varios permisos al rol, con lo cual el



Nombre	Asignar
Periodos	<input type="checkbox"/>
Educación inicial	<input checked="" type="checkbox"/>
Básica elemental	<input checked="" type="checkbox"/>
Básica media	<input type="checkbox"/>
Básica superior	<input type="checkbox"/>
Bachillerato unificado	<input type="checkbox"/>
Usuarios	<input type="checkbox"/>

Presione el botón Actualizar Permisos

usuario tendrá acceso, por ejemplo: Inspector dos tendrá acceso a los niveles académicos, Básica superior y Bachillerato.

**Quitar Permisos:** Para quitar los permisos al rol creado, debe pulsar en el cuadrado, situada a la derecha del mismo.

## 4.3. Buscar Rol

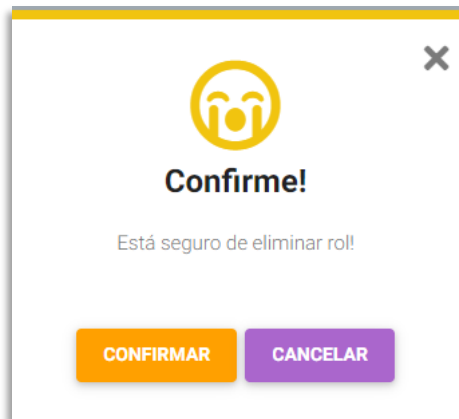
Si desea buscar un rol ingresa el nombre

Buscar:

## 4.4. Eliminar Rol

Si desea eliminar un rol presión el icono





**IMPORTANTE:** No se puede eliminar en caso que ya exista usuarios asignados en el rol, deberá seleccionar la opción usuarios en el menú de navegación y dar clic en el icono eliminar usuario. El rol “DECE” no se podrá eliminar y el rol “ESTUDIANTE”.

#### 4.4.1. Botones Disponibles

**CONFIRMAR:** Confirma la acción eliminar rol.

**CANCELAR:** Cancela la eliminación del rol.

## 5. Gestión de Usuario

### 5.1. Listado de Usuarios.

A screenshot of a web application's user management interface. At the top, there are two tabs: "Listado" (selected) and "Crear nuevo usuario". Below the tabs, there is a "Mostrar" dropdown menu set to "10 filas" and the text "registros". To the right is a search box labeled "Buscar:". Below this is a table with columns: "Nombre", "Email", and "Acciones". The table contains one row with the name "Administrador" and email "info.uesfa@gmail.com". At the bottom of the table, it says "Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros". At the bottom right, there are navigation buttons: "Primero", "Anterior", "1" (highlighted), "Siguiete", and "Último".

**NOTA:** Al ingresar como usuario con el rol asignado “DECE” u otro tipo de rol no se podrán eliminar ni editar así mismo.

Mediante este panel de administración de usuarios se podrán realizar gestiones con los datos personales de los usuarios (actualización de datos y cambio de contraseña). Además, se podrá asignar roles al usuario.

## 5.2. Crear Nuevo Usuario

Nombre \*

Correo electrónico \*

Contraseña \*

Confirmar contraseña \*

Asignar roles

Rol	Asignar
ESTUDIANTE	<input type="checkbox"/>
INSPECTOR UNO	<input checked="" type="checkbox"/>
Docente Tutor 1	<input type="checkbox"/>
INSPECTOR DOS	<input type="checkbox"/>

REGISTRO

Presione Registro

**Datos del Usuario:** Cumplir con los campos obligatorios indicados con un asterisco (\*).

Desde aquí podrá crear usuarios y asignar el rol que va a ocupar. Para realizar esto, debe llenar los datos del usuario, nombre, correo electrónico, la contraseña, confirmar contraseña. Al pulsar el botón “**REGISTRO**” el usuario quedará asignado con un Rol, el que tendrá acceso al sistema con las credenciales creadas.

## 5.3. Editar Usuario

Si desea editar el usuario presiones el icono



Complete información

Nombre \*

Correo electrónico \*

Contraseña

Confirmar contraseña

Asignar roles

Rol	Asignar
ESTUDIANTE	<input type="checkbox"/>
INSPECTOR UNO	<input checked="" type="checkbox"/>
Docente Tutor 1	<input type="checkbox"/>
INSPECTOR DOS	<input type="checkbox"/>

Este Formulario le permite Actualizar Datos Usuario

ACTUALIZAR 

Desde este apartado podrá actualizar los datos del usuario, Cambiar el nombre, correo electrónico, generar nueva contraseña y asignar nuevo rol. Al presionar el botón “Actualizar” los cambios realizados se guardarán con éxito.

#### 5.4. Buscar Usuario


Si desea buscar un usuario ingresa el nombre o email

Buscar:

#### 5.5. Eliminar Usuario

Si desea eliminar un usuario presión el icono





**Confirme!**

Está seguro de eliminar usuario!

##### 5.5.1. Botones Disponible

**CONFIRMAR:** Confirma la acción eliminar usuario.

**CANCELAR:** Cancela la eliminación del usuario y le redirige al formulario listado de usuarios.

## 6. Gestión de Periodo

#	Nombre	Fecha de inicio	Fecha de final	Estado	Acciones
1	Septiembre 2019- Julio 2020	2019-09-02	2020-07-13	PROCESO	EDITAR EDUCACIÓN INICIAL B.ELEMENTAL B.MEDIA B.SUPERIOR B.UNIFICADO

Mediante este panel de administración de periodos se podrá generar nuevo periodo, niveles académicos (Educación Inicial, Básica Elemental, Básica Media, Básica Superior, Bachillerato Unificado) a su vez se generarán automáticamente los cursos en cada nivel académico.

### 6.1. Crear Nuevo Periodo

Para crear un nuevo periodo presione la opción

Crear nuevo periodo

**Datos del Periodo:** Cumplir con los campos obligatorios indicados con un asterisco (\*).

The screenshot shows the 'Crear nuevo periodo' form with the following fields and annotations:

- Nombre del periodo \***: A text input field with an orange arrow pointing to it and a callout box containing the text 'Ingrese el Nombre'.
- Fecha de inicio \***: A date picker field with a calendar icon and a callout box containing the number '1'.
- Fecha de finalización \***: A date picker field with a calendar icon and a callout box containing the number '2'.
- GUARDAR**: An orange button with a hand cursor icon pointing to it.

- **IMPORTANTE:** Permite crear un nuevo periodo siempre y cuando la fecha de finalización sea mayor a la fecha del último registro.

Al presionar el botón “**GUARDAR**” se generará un periodo y automáticamente se creará los niveles académicos con sus respectivos cursos.

## 6.2. Editar Periodo

Si desea editar el usuario presione el botón

**EDITAR**

Complete información

Nombre del periodo\*  
Septiembre 2019- Julio 2020

Fecha de inicio\*  
2019-09-02

Fecha de finalización\*  
2020-07-13

**Este Formulario le Permite Actualizar Información del Periodo Académico**

**ACTUALIZAR**

## 7. Gestión de Cursos

Cursos [Asignar paralelo a curso](#)

<b>Primero</b>	<b>Segundo</b>	<b>Tercero</b>
A <b>ESTUDIANTES</b>	A <b>ESTUDIANTES</b>	A <b>ESTUDIANTES</b>
<b>Cuarto</b>		
A <b>ESTUDIANTES</b>		

### 7.1. Cursos

Desde este apartado le permite Asignar paralelos a cursos al presionar guardar se creará la opción estudiante y la opción de eliminar paralelo.

### 7.2. Asignar Paralelo a Curso

Para asignar paralelo a un curso debe presionar la opción

[Asignar paralelo a curso](#)

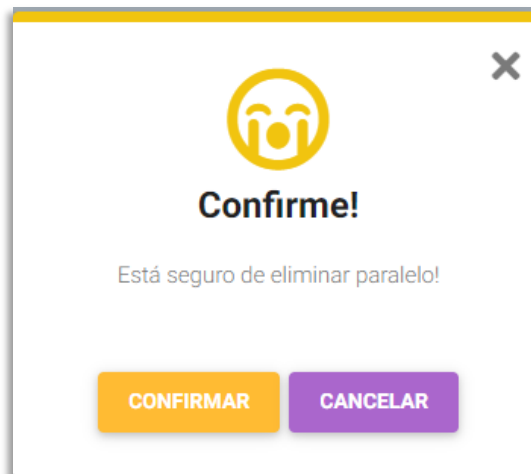
Al presionar el botón **“GUARDAR”** se genera automáticamente la opción estudiante y el botón eliminar.

The screenshot shows a web form titled "Cursos" with a sub-header "Asignar paralelo a curso". It contains the following elements:

- 1**: A radio button labeled "Primero" is selected, with other options "Segundo", "Tercero", and "Cuarto" unselected.
- 2**: A text input field labeled "Seleccione paralelo" containing the letter "A".
- 3**: An orange button labeled "GUARDAR".

### 7.3. Eliminar Paralelo

Si desea eliminar un paralelo presión el icono



#### 7.3.1. Botones Disponible



**CONFIRMAR:** Confirma la acción eliminar paralelo.

**CANCELAR:** Cancela la eliminación del paralelo y le redirige al formulario Cursos.

## 8. Gestión de Estudiantes


Listado de estudiantes + Nuevo estudiante Importar estudiante Reportes


Buscar:


#	Nombre	Identificación	# Representante	email	Acciones	Seleccionar
1	Stalin Alejandro Pinguil Escobar	0503870736	593995446543	stalindmolina95@gmail.com	 	<input type="checkbox"/>

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

**Plataforma**

Mensaje de texto 

Correo electrónico 

Whatsapp 

**Descripción solo para mensaje de texto**

Sr, Representante el estudiante (...). Ha incurrido una falta en: (...), acercarse al DECE SAN FRANCISCO DE ASIS

**Detalle descripción extra**

Redactar..

Solo se enviara a correo electrónico

**Seleccione tipo de comunicado**

Ninguno

Bajo rendimiento

Comportamiento

Asistencia

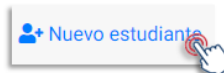
ENVIAR MENSAJE

### 8.1. Listado de Estudiantes

Este formulario presenta el listado de los estudiantes del paralelo “A” de Básica Superior en la que va permitir crear estudiantes, importar uno o más estudiantes a través de Excel.

### 8.2. Crear Nuevo Estudiante

Para crear un nuevo estudiante debe presionar la opción



Complete información

Nombres y Apellidos de estudiante \* Ingrese Nombres y Apellidos del Estudiante

Identificación de estudiante \* Ingrese Identificación

Nombres y Apellidos de representante \* Ingrese Nombres y Apellidos del Representante

Identificación de representante \* Ingrese Identificación del Representante

Número de celular de representante(+593 ecuador) \* Ingrese Número de Celular del Representante  
593

Debe especificar el código de país. Formato: (593)998808775, no añada el cero(0) en el número. Ejemplo: 593998808775

Email de representante \*

GUARDAR 

**Datos del Estudiante:** Cumplir con los campos obligatorios indicados con un asterisco (\*).

- **IMPORTANTE:** El estudiante no debe existir previamente en el listado de estudiantes, el número del representante debe ingresar con: **(593)** seguido con el número de celular sin el **(0)**.

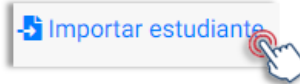
Al presionar el botón **“GUARDAR”** se generará un nuevo estudiante y automáticamente se creará los Tipos de comunicados con el botón enviar.

### 8.2.1. Buscar Estudiante

Si desea buscar un estudiante ingresa el nombre o identificación

### 8.2.2. Importar Estudiante

Para generar uno o varios estudiantes seleccione la opción



Importar excel

**Importante:** El archivo .excel debe cumplir con el formato establecido a continuación. **IMPORTANTE**

Nombres y Apellidos de estudiante *	Identificación de estudiante *	Nombres y Apellidos de representante *	Identificación de representante *	Número de celular de representante(+593 ecuador) *	Email de representante
JENNY SORAYA DÍAZ ANTE	0503870735		52349	593995446543	julio_diaz@gmail.com

Seleccione archivo .excel

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

**IMPORTAR ESTUDIANTES**

Presione en Seleccionar Archivo

Al presionar la opción **“IMPORTAR ESTUDIANTE”** se guardarán los datos de los estudiantes y le redirige al formulario Estudiantes.

### 8.3. Editar Estudiante

Si desea editar datos del estudiante presione el icono



Actualice información

Nombres y Apellidos de estudiante\*  
Stalin Alejandro Pinguil Escobar

Identificación de estudiante\*  
0503870736

Nombres y Apellidos de representante\*  
Carhhghdgh

Identificación de representante\*  
0587653467

Número de celular de representante(+593 Ecuador)\*  
593995446543


Debe especificar el código de país. Formato: (593)998808775, no añada el cero(0) en el número. Ejemplo: 593998808775

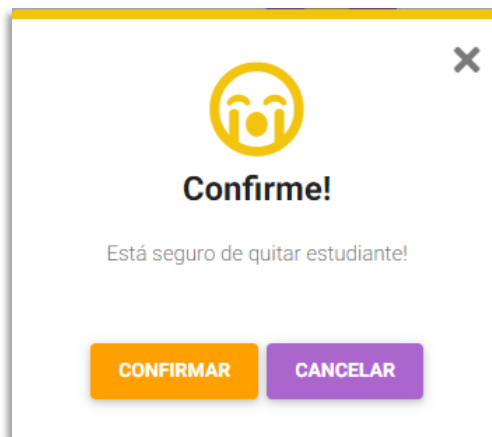
Email de representante\*  
stalindmolina95@gmail.com

ACTUALIZAR 

Ingrese los Cambios que Desea

#### 8.4. Retirar Estudiante

Si desea eliminar un estudiante presión el icono 



##### 8.4.1. Botones Disponible

**CONFIRMAR:** Confirma la acción de quitar un estudiante del formulario.

**CANCELAR:** Cancela la eliminación del estudiante y le redirige al listado de estudiantes.

#### 9. Envío de Mensajes Masivos

Listado de estudiantes

Nuevo estudiante Importar estudiante Reportes

Buscar:

#	Nombre	Identificación	Representante	email	Acciones	Seleccionar
1	Stalin Alejandro Pinguil Escobar	0503870736	593995446543	stalindmolina95@gmail.com		

Mostrando registros del 1 al 1 de un total de 1 registros

1

Plataforma

- Mensaje de texto
- Correo electrónico
- Whatsapp

Descripción solo para mensaje de texto

Sr, Representante el estudiante (...). Ha incurrido una falta en: (...), acercarse al DECE SAN FRANCISCO DE ASIS

Detalle descripción extra

Redactar..

Solo se enviara a correo electrónico

2

Seleccione tipo de comunicado

- Ninguno
- Bajo rendimiento
- Faltas
- Asistencia

3

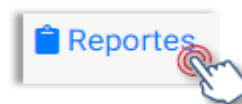
ENVIAR MENSAJE

En este formulario nos permite el envío de mensajes masivos a uno o más estudiantes.

**IMPORTANTE:** Para realizar el envío de mensajes debe seleccionar un estudiante y un tipo de comunicado, en caso que no seleccione ninguno de los mencionados el sistema no le permitirá el envío de mensajes.

## 10. Reporte de Mensajes Enviados

Para generar reporte de mensajes enviados seleccione la opción



Fechas

2019-09

Presione la Fecha

En este apartado los reportes de los mensajes enviados se guardan por fechas, para ingresar al formulario de reportes presione la fecha que desee.

### 10.1. Formulario de Reportes

Listado de estudiantes a quienes se ha enviado mensajes			
			Buscar: <input type="text"/>
#	Estudiante	Tipo de comunicado	Fecha y hora
1	Stalin Danilo Molina Molina	Bajo rendimiento	2019-09-27 15:09:58

Este formulario presenta el listado de estudiantes a quienes se ha enviado los mensajes especificando el tipo de comunicado y la fecha y hora que se ha enviado el mensaje.

### 10.1.1. Buscar Estudiante

Si desea buscar un reporte de un estudiante ingresa el nombre

Buscar:

## 11. Generar Carta de Compromiso

Para generar una carta de compromiso de un estudiante presione en el icono



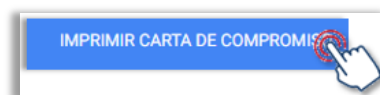
Administración / Períodos / Cursos de BE / Estudiantes de A / Listado de mensajes									
Lista de mensajes de estudiante Stalin Danilo Molina Molina									IMPRIMIR CARTA DE COMPROMISO
#	Estudiante	Identificación	Representante	Identificación representante	Email representante	Celular representante	Tipo de comunicado	Fecha y hora	Imprimir carta de compromiso
1	Stalin Danilo Molina Molina	05758746424	Eduardo	05030704567	stalindmolina95@gmail.com	593995446543	Bajo rendimiento	2019-09-27 15:09:58	<input checked="" type="checkbox"/>

En este formulario presenta el reporte por alumno con las faltas que ha incurrido dentro de la institución con su respectiva fecha, y con un estado de Sí y No.

**Nota:** El estado “SI” representa que, si deseo que ese tipo de comunicado y la fecha este en mi carta de compromiso, y el estado “NO” quiere decir que no deseo que este en mi carta de compromiso.

### 11.1. Imprimir Carta de Compromiso

Para imprimir la carta de compromiso de clic en el botón



U.E. OXFORD Inicio Roles Usuarios Período

Administración / Períodos / Cursos

Lista de mensajes de estudiante St

1 Stalin Danilo Molina 0575874

UNIDAD EDUCATIVA OXFORD  
DEPARTAMENTO DE CONSERVACIÓN ESTUDIANTEL  
2021-01-04 - 2021-09-24

PROCESO DE MEJORA CONTINUA  
Sabado 2019-09-27 20:54:49  
Curso: Segundo: Paralelo A

**CARTA DE COMPROMISO**

**DIMENSIÓN A: ACOMPAÑAMIENTO INTEGRAL**

<b>ESTANDAR A.2</b>	El funcionamiento del DECE, retroalimenta e informa acerca de los procesos de aprendizaje de los estudiantes.
<b>PARALELO</b>	DECE
<b>DE</b>	VICERRECTORADO
<b>PROCEDIMIENTO A.2.3</b>	Informa a los padres de familia o representantes legales, docentes y directivos de manera oportuna y puntual acerca del progreso y los resultados académicos y del bienestar de los estudiantes involucrados verificados.

**BASE LEGAL:**

Capítulo IV de las acciones de evaluación, retroalimentación y refuerzo académico Art. 207.- **Reuniones con los representantes legales de los estudiantes.** El docente debe convocar a los representantes legales de los estudiantes a por lo menos dos (2) reuniones al año para determinar estrategias conjuntas, a fin de promover el mejoramiento académico de sus representados. Se debe dejar constancia escrita de las recomendaciones y sugerencias que se formulan para el mejoramiento académico.

Lista de notificaciones		
#	Tipo de comunicado	Fecha y hora
1	Reporte académico	2019-09-27 19:59:04

N: Eduardo  
C: 0502079497  
REPRESENTANTE  
Mac Janny Carrascal  
VICERECTORA

N: Stalin Danilo Molina  
C: 0575874644  
ALUMNO  
Mac Francisco Coque  
DECE

IMPRIMIR CARTA DE COMPROMISO

Imprimir carta de compromiso

SI

Al presionar el botón **“IMPRIMIR CARTA DE COMPROMISO”** se genera el formato de la carta con los datos del estudiante, con el curso y paralelo del estudiante especificando las faltas que ha incurrido, y los datos del representante.